THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Lucien JUVIN

Né à Combrée (Maine-et-Loire), le 17 septembre 1888

LA

Greffe osseuse autoplastique

DANS LE TRAITEMENT DES

Ostéosarcomes du membre inférieur

Président : M. LEGUEU, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE ET Cie, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VIe)

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL, TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE, LANDOUZY, GILBERT, CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET, QUENU, RECLUS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, PINARD, RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SŒUR

A TOUS LES MIENS ET A TOUS MES AMIS

A TOUS MES PROFESSEURS

L. Juvin

A Monsieur le Docteur E. CHAMBARD

(de Parthenay)

Ancien Interne en Chirurgie des Hôpitaux de Paris

Qui a été l'inspirateur de cette thèse et m'a aidé de ses conseils et de ses travaux.

A Monsieur le Docteur LEGUEU

Chirurgien de l'Hôpital Necker

Chevalier de la Légion d'honneur

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de ma thèse.

La Greffe osseuse autoplastique

DANS LE TRAITEMENT DES

Ostéosarcomes du membre inférieur

INTRODUCTION

Parmi les questions médicales à la mode, celle des greffes occupe un des premiers rangs. Les greffes de peau, de muscles, de graisses, de tendons, etc., se font aujourd'hui couramment et les célèbres travaux de M. Carrel ont jeté un jour tout nouveau sur les greffes d'organes, greffes qui peuvent ouvrir un immense horizon à la science médicale. La question des greffes osseuses est, entre toutes, certainement une des plus importantes, à cause des applications pratiques qui en résultent.

On comprend facilement l'intérêt qu'il y a à faire la greffe osseuse, quand on sait qu'avec elle on peut redonner à un membre la valeur fonctionnelle qu'une ostéomyélite, un ostéosarcome, etc.,un traumatisme ont pu lui faire perdre. Aussi nous a-t-il paru intéressant d'étudier cette question de la greffe osseuse et particulièrement de la greffe osseuse autoplastique,qui

nous paraît la meilleure dans le traitement des ostéosarcomes du membre inférieur. De nombreux et plus autorisés que nous, certes, parmi lesquels il faut citer Gangolphe, Cavaillon et Alamartine de Lyon se sont occupés de sujets analogues, ainsi que Fay et Bocquillon, ces derniers, dans leurs thèses. Voici comment nous avons eu l'idée d'apporter notre faible contribution à l'étude de cette question.

Au cours de notre première année de service militaire effectuée à Parthenay, nous avons eu l'avantage d'aider dans ses travaux M. le Dr Chambard, ex-interne en chirurgie des hôpitaux de Paris et chirurgien actuellement à Parthenay, et de travailler avec lui à nos moments libres. Parmi les malades traités à la clinique, s'est trouvé le jeune homme dont l'observation suit. C'est cette observation, due à l'obligeance de M. le Dr Chambard, qui sert de base à notre travail. Elle est d'autant plus intéressante pour nous, que nous avons pu suivre le malade jusqu'à ce jour, depuis sa première opération. Nous avons retrouvé dans la littérature médicale une quinzaine d'observations analogues, mais pas une semblable, ce qui nous a paru une nouvelle raison pour la publier. Nous tenons donc, avant de commencer ce travail, à apporter à M. le Dr Chambard le témoignage de notre respectueuse sympathie et de notre reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

OBSERVATION

N..., dix-sept ans et demi, entre à l'hôpital le 10 février 1913, parce qu'il présente une tuméfaction au niveau du tiers moyen du tibia gauche.

Rien à noter comme antécédents héréditaires.

Lui-même s'est toujours très bien porté ; il se présente comme un grand et fort garçon et a travaillé jusqu'à ces derniers jours à son métier de maçon.

Début. — La douleur a été le premier symptôme qui ait attiré l'attention du malade, sur sa jambe gauche. Elle est apparue vers mai 1912, par conséquent quelques mois avant l'entrée à l'hôpital. C'était une douleur spontanée, continue, mais pas assez violente pour empêcher le malade de dormir. Elle siégeait au milieu de la jambe gauche, dans l'os. Elle était augmentée par la fatigue, calmée par le repos, mais revenait pius vive, si le malade après s'être assis se remettait à marcher.

La tuméfaction est apparue trois ou quatre mois après la douleur en septembre 1912. Elle s'est développée lentement, mais régulièrement.

Une claudication légère est apparue en novembre 1912. Le

malade boîte surtout quand il commence à marcher et tant que la jambe gauche n'est pas « dérouillée ».

Examen (février 1913). — Jeune homme très bien constitué, ayant toute l'apparence d'une santé parfaite.

A la jambe gauche, au tiers moyen de la face antéro-interne du tibia, on voit une tuméfaction ovoïde, allongée verticalement, pouvant avoir le volume d'un demi-œuf coupé en long. Cette tuméfaction est dure, indolente, et fait complètement corps avec l'os.

La peau qui la recouvre est normale, mobile, mais on y voit quelques veines dilatées. En cherchant à sentir les face antéro-externe et postérieure du tibia, à travers les muscles, on se rend compte qu'elles ne sont pas normales et que la tuméfaction porte sur tout le pourtour de l'os.

Radiographie (fig. 1). — Elle montre que la partie moyenne du tibia est occupée par une tumeur à la fois sous-périostique et centrale. Le périoste est épaissi aux deux extrémités et complètement décollé dans la zone moyenne. La longueur totale de la région malade, mesurée sur le cliché est de 13 centimètres. La partie sous-périostée de la tumeur est nettement limitée par une bande ostéo-périostique dense, de la face profonde de laquelle partent de fines épines osseuses, que montre un examen soigneux du cliché.

Du côté externe de l'ombre tibiale, c'est-à-dire du côté de l'espace interosseux, le périoste se montre également épaissi et flou. La partie centrale de la tumeur forme une tache claire au milieu de la diaphyse. Elle est séparée de la partie sous-périostée par une bande sombre qui correspond à la crête tibiale. Cette séparation n'est qu'apparente et nous verrons que la

Fig. I

tumeur centrale communiquait largement avec les tumeurs superficielles des faces antéro-externe et postérieure.

Biopsie. — Malgré la confirmation apportée par la radiographie au diagnostic clinique, il nous a semblé qu'une biopsie était un complément d'information indispensable, en raison de l'incertitude qui pèse toujours sur un diagnostic de sarcome et de l'importance de la décision opératoire à prendre.

Nous avons donc fait la biopsie de la façon suivante :

Anesthésie lombaire. Novocaïne à 4 0/0, 0 gr. 05.

Incision verticale de 4 à 5 centimètres sur la face antéro-interne du tibia, au niveau de la tuméfaction. On tombe sur une coque osseuse résistante, qu'on ne peut traverser. Un peu plus haut, la coque est très mince, comme une coquille d'œuf, et le bistouri la traverse facilement. On tombe dans une cavité occupée par un tissu très mou et très vasculaire. En un point le tissu est plus résistant et il est facile d'en découper un petit bloc avec un ténotome. La cavité est tamponnée avec une petite mèche et la peau suturée.

Examen histologique. — Le fragment prélevé peut se diviser en deux régions qui ne diffèrent que par leur richesse plus ou moins grande en fibres conjonctives adultes : l'une traversée de larges bandes fibreuses, peut être appelée fibrosarcome, l'autre est un sarcome fuso-cellulaire avec de nombreux myéloplaxes. Les cellules allongées forment des bandes qui sont coupées perpendiculairement ou parallèlement à leur direction. Dans le second cas on voit nettement la forme en fuseau des cellules. Les myéloplaxes sont nombreux, surtout en certains points où ils se groupent.

La tumeur est infiltrée de sang et de plus très riche en vais-

seaux avec ou sans paroi propre. En aucun point, il n'y a de tissú osseux.

En résumé, il s'agit d'un sarcome fuso-cellulaire avec myéloplaxes et tendance à une évolution fibreuse, ce qu'il est d'usage de considérer, à tort ou à raison, comme des indices de faible malignité.

6 mars 1913. — *Opération.* — Anesthésie à l'éther.

Pas de bande d'Esmarch, mais un aide placé au niveau du bassin se tient prêt à comprimer l'une ou l'autre fémorale, suivant les besoins.

Incision sur la face antéro-interne du tibia gauche commençant à deux doigts au-dessous de l'interligne du genou et allant jusque sur le tiers inférieur du tibia. Au niveau de la tumeur, l'incision se dédouble pour circonscrire largement l'incision de la biopsie.

On ajoute en haut et en bas des débridements transversaux s'étendant sur 4 ou 5 centimètres de chaque côté et qui permettent de relever des lambeaux cutanés interne et externe.

A l'extrémité inférieure de l'incision, le tibia mis à nu est contourné au bistouri et à la rugine courbe. Cet isolement est facile à cause du calibre relativement faible et de la forme arrondie de l'os à ce niveau. Une collerette de périoste est détachée à la rugine et rabattue vers l'extrémité de l'os.

A l'extrémité supérieure, l'isolement circulaire de l'os, qui doit se faire au niveau de sa partie renflée sous épiphysaire est beaucoup plus difficile et n'est même pas achevée, et quelques fibres musculaires restent adhérentes en arrière.

Entre les deux extrémités, le corps de l'os est dénudé sur ses faces antéro-interne, externe, et laissé adhérent par sa face postérieure.

Le tibia est alors scié, d'abord en bas sans difficulté, puis en haut, ce qui est plus pénible, à cause de la difficulté d'écarter suffisamment la peau et les muscles. L'os est attaqué directement sur le bord antérieur, puis la jambe est tournée en dehors, de façon que la scie aille de la face antéro-interne vers le bord postéro-externe.

Le segment à enlever est alors saisi à son extrémité inférieure avec un davier de Farabœuf, soulevé, et les muscles qui s'insèrent sur la face postérieure sont désinsérés au bistouri. Au niveau de la tumeur, on constate que celle-ci est beaucoup plus saillante en arrière qu'on ne pensait. Les fibres charnues qui s'y insèrent sont coupées le plus loin possible de leur insertion. Le morceau du tibia enlevé mesure 18 centimètres de longueur. La cavité allongée qui résulte de l'ablation du tibia est absolument nette; pas un vaisseau ne saigne. Elle est mollement tamponnée à la gaze ; la jambe gauche est recouverte d'un champ et on passe à la jambe droite.

Longue incision sur la face externe, longeant le péroné, du col de cet os à 4 ou 5 centimètres de la malléole externe. Incision de l'aponévrose jambière, désinsertion du long péronier latéral, d'abord de la cloison intermusculaire puis de la face antérieure du péroné. Section de la cloison intermusculaire et libération de la face postérieure de l'os. La fragment de tibia enlevé est tenu par un aide au-dessus de la jambe droite, parallèlement à elle. Avec une scie de Gigli, on coupe le péroné en deux points qui paraissent laisser entre eux un segment intermédiaire plus long que le fragment du tibia enlevé. Puis le péroné est saisi avec une pince de Museux, la cloison interosseuse et les insertions de la face interne sont coupées.

L'extrémité supérieure du fragment isolé du péroné est taillée

en pointe avec une pince-gouge et le greffon est mis de côté dans un champ.

Revenant alors à la jambe gauche, on creuse à la curette un trou d'un centimètre de profondeur au milieu de la large surface de section de l'épiphyse tibiale supérieure. Le greffon est couché dans le lit que lui laisse le tibia enlevé et l'extrémité taillée en pointe placée dans le trou de l'épiphyse supérieure.

On constate alors que le greffon est trop court d'environ 2 centimètres, malgré toutes les précautions prises pour le prendre plus long que le morceau de tibia à remplacer. Pour ne pas allonger trop l'opération, on décide de combler le vide ainsi produit, dans une seconde séance. La collerette de périoste qui avait été rabattue à l'extrémité inférieure du tibia devenant inutile est agrandie, détachée, appliquée à l'union du greffon et de l'épiphyse supérieure du tibia, de sorte qu'elle forme un pont périostique entre le périoste du tibia et celui du greffon. Elle n'est fixée par aucun fil.

Les muscles qui forment le lit du greffon (muscles de la loge antérieure de la jambe et triceps sural) sont réunis au-devant de lui par une suture serrée pour éviter tout espace mort. Cette suture est particulièrement soignée en haut et applique contre les os le fragment de périoste qu'on a transporté là.

Suture de la peau sans aucun drainage.

Suture de l'incision de la jambe droite. Durée : une heure.

Application immédiate d'une gouttière plâtrée.

Suites simples, réunion par première intention des deux incisions. On constate pourtant dans les jours qui suivent l'opération une paralysie incomplète du sciatique poplité externe droit.

La pièce enlevée mesure 18 centimètres. Elle est sciée en long.

Fig. II

Fig. III

On constate que la tumeur centrale a dépassé les limites du tibia au niveau des trois faces de cet os, surtout sur la face antéro-interne et la face postérieure (fig. 1 et 2). On prélève pour l'examen histologique un fragment en un point où il n'y a plus de coque osseuse. Il montre une enveloppe fibreuse, infiltrée de cellules inflammatoires, puis, plus profondément, se transforme en sarcome fuso-cellulaire avec myéloplaxes. Un autre fragment pris au niveau de l'incision de la biopsie, montre l'union de la peau et du tissu sarcomateux. En quelques jours, celui-ci a envahi le tissu sous-cutané et est venu prendre contact avec le bord de la peau. C'est la preuve du danger que crée la biopsie quand elle n'est pas suivie d'une opération radicale.

Quelques jours après, on pratique une fenêtre à l'appareil plâtré de manière à découvrir la ligne d'incision, et jusqu'au 19 avril, date de la deuxième opération, les deux jambes sont tous les jours électrisées et exposées au grand air et au grand soleil, quand il fait beau.

15 avril. — On fait une radiographie (fig. 3) qui montre que les os sont exactement dans la situation où on les a mis. Il n'y a naturellement aucune consolidation, cependant on devine une ombre légère qui répond au fragment de périoste placé au côté antéro-interne de la ligne d'incision entre le tibia et le greffon.

Seconde opération (19 avril). — Anesthésie lombaire. Novocaïne 0 gr. 06. Jambe gauche : incision d'environ 10 centimètres empiétant largement sur le greffon péronier et sur le tibia. Le greffon est trouvé à sa place bien vivant, fortement adhérent aux tissus voisins, mais nettement moins dur que quand il a été prélevé. Il a pourtant une dureté osseuse, il faut une pince rouge pour l'entamer et il présente à peu près la même résistance qu'une côte.

L'espace vide entre le greffon et le tibia est comblé par du tissu fibreux, assez hémorrhagique. Les extrémités osseuses sont avivées, le tissu fibreux partiellement réséqué et la cavité tamponnée.

Jambe droite : mise à nu de l'extrémité inférieure du péroné qui est dénudée. A l'extrémité libre, on rabat une collerette de périoste et le bout d'os dépériosté est réséqué.

A 4 centimètres du bout, on ménage encore un peu de périoste et l'os est coupé à la scie de Gigli, puis détaché de ses insertions aponévrotiques et musculaires et porté dans le lit qui lui a été ménagé dans la jambe gauche. Ce greffon est trop long. On taille le fragment déjà transplanté en biseau et le nouveau fragment trouve place à côté.

Les collerettes de périoste qu'on avait ménagées à ses extrémités sont étalées sur les lignes de réunion. Comme ces collerettes ne paraissent pas suffisantes, l'incision est prolongée sur la face antéro-interne du tibia; on y prélève un lambeau de périoste qui est étalé sur la ligne de réunion inférieure entre le tibia et le second transplant.

Suture en un plan de la peau et du tissu fibreux sous-jacent, sans drainage. Réunion par première intention. Quatre jours après cette opération complémentaire, on fait un second plâtre qui prend tout le membre inférieur gauche et dans lequel on pratique une large fenêtre qui découvre toute la ligne d'incision. Pendant un mois, le malade ne marche pas, mais reste toute la journée dehors, la région opératoire exposée à l'air et au soleil quand il y en a.

Au bout d'un mois, il commence à marcher avec des béquilles. Quinze jours après, il se contente de deux bâtons. A ce moment,

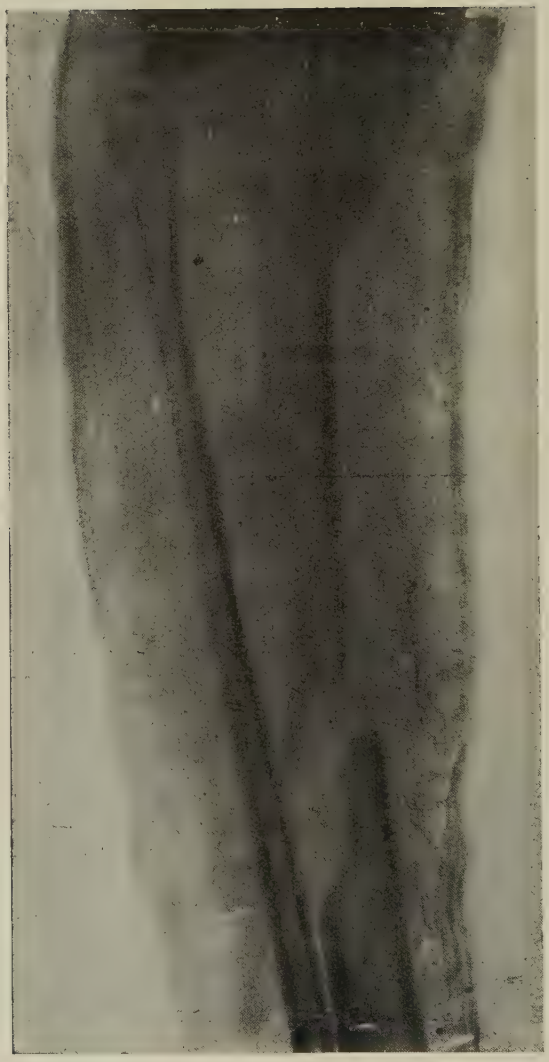

Fig. IV

son plâtre étant cassé, on le lui enlève pour en faire un autre plus solide. En l'examinant sans plâtre, on constate que quand il soulève la jambe gauche au-dessus du lit, il ne se fait plus de flexion à l'extrémité supérieure du transplant ; on en conclut qu'il y a consolidation en ce point, ce qui sera vérifié par une radiographie ultérieure. On fait un nouveau plâtre très solide bien moulé sur les malléoles et sur les tubérosités du tibia, sans fenêtre, et le malade est renvoyé chez lui.

Il est revu le 15 août. Il a toujours son plâtre. La cuisse s'étant un peu atrophiée, le plâtre est un peu large à ce niveau et il se passe quelques mouvements de flexion et d'extension dans son genou. Il marche sans canne et sans aucune difficulté ni douleur, bien que le pied droit steppe toujours un peu. Il appuie franchement le talon sur le sol et comme, sous son pied, le plâtre s'est ramolli et aplati, c'est réellement son squelette qui supporte le poids du corps, le plâtre ne sert que de tuteur latéral.

Ce plâtre étant devenu trop large au niveau de la cuisse, on le raccourcit d'environ dix centimètres. Les mouvements de flexion et d'extension étant moins limités deviennent exagérés par suite de l'atrophie musculaire et le malade marche moins bien que l'instant d'avant. Mais il s'habitue à ces nouvelles conditions et, quelques jours après, il marche aussi bien avec son plâtre raccourci qu'avec son plâtre long. Le même jour, on fait une nouvelle radiographie.

La figure 4 montre les deux extrémités du tibia et les deux greffons.

En haut, on voit que la pointe du péroné enfoncée dans une dépression creusée dans le tissu spongieux du tibia a tendance à

s'effriter. Un espace vide le sépare du tissu tibial qui s'est un peu condensé autour de la cupule.

Par contre, le fragment de périoste posé sans suture contre la surface de section du tibia, de manière à réunir le périoste du tibia à celui du péroné et maintenu en place par les muscles suturés au-devant de lui, a merveilleusement joué son rôle ; il se forme là un beau cal, qui ne fera que s'accroître encore et qui est la cause de cette consolidation à l'extrémité supérieure de la greffe, que nous avons déjà reconnue.

En bas, il y a un commencement de consolidation évident au niveau de l'interligne inférieur, on voit que les os bien en contact sont réunis par un petit cal visible sur les côtés externe et interne de l'os et qui s'est développé aux dépens des diverses collerettes du périoste rabattues sur la ligne de réunion et du petit lambeau qui y a été ajouté. Au niveau de l'interligne entre les deux greffons, les os ne sont pas en contact immédiat, il n'y a aucun début de consolidation.

Si le premier transplant avait été suffisamment long pour prendre contact par ses deux extrémités avec le tibia, l'expérience serait aujourd'hui terminée. Un fragment de péroné, long de 18 centimètres, enfermé sans sutures, sans drainage à la place d'un fragment de tibia, d'égale longueur, réséqué pour sarcome, aurait vécu, se serait intimement uni aux parties molles voisines et soudé aux deux extrémités du tibia. Ce résultat étonnamment rapide aurait été obtenu grâce aux greffes périostiques, à l'héliothérapie, à l'électricité et probablement surtout au traitement ambulatoire suivi aussi précocement que possible par le malade.

Mais au lieu d'une greffe, il a fallu en faire deux, bout à bout. Entre les deux greffons, il n'y a pas eu de greffe libre de périoste et ces deux greffons ne se sont pas soudés entre eux.

Le malade se trouve donc exactement dans la situation d'un fracturé, porteur d'une pseudarthrose, et comme la radiographie montre un écart assez grand entre les deux fragments, une *opération supplémentaire est décidée* et exécutée le 13 octobre 1913.

Jambe gauche. — Incision parallèle à la première, mais à 1 centimètre en dehors. On arrive sur la ligne de suture des muscles qui sont désunis. Le fragment inférieur, est superficiel, solidement fixé au tibia et adhérent aux tissus voisins. Le fragment supérieur plus profond, est aussi vivant et adhérent. Les deux extrémités sont libérées et avivées, le tissu fibreux qui est entre elles est réséqué. On constate qu'il suffit d'appuyer sur le fragment inférieur pour le maintenir au contact du supérieur ; en conséquence, on ne fait aucune suture, on tamponne la plaie et on passe à la jambe droite.

Incision de 7 à 8 centimètres sur la face antéro-interne du tibia qui est mise à nu. On circonscrit au bistouri un rectangle de périoste long de 3 centimètres et large de deux et on décolle à la rugine le périoste ainsi circonscrit.

Le lambeau est appliqué sur la ligne d'union des deux fragments, bien à plat, la face profonde contre les os. Fermeture serrée des muscles. Suture des deux plaies. La jambe gauche est immobilisée dans un appareil à attelles. Électricité.

La marche est permise après un mois, avec un bon appareil plâtré.

CHAPITRE II

HISTORIQUE

Jusqu'aux dernières années du XIX^e^ siècle, presque tous les auteurs qui ont écrit sur l'ostéosarcome ont insisté sur son extrême malignité et sur la nécessité de le traiter par des opérations aussi radicales que possible. Ce traitement a bénéficié des progrès incessants de la technique opératoire et les chirurgiens ont été amenés à amputer ou à désarticuler de plus en plus haut dans l'espoir d'éviter les récidives locales et les généralisations. La seule question qui se pose est de savoir s'il faut amputer ou désarticuler. Nélaton, (1847), les auteurs du *Compendium* (1851), Hanel (1874), Chauvel (1877), se contentent d'amputer à quelques centimètres au-dessus de la tumeur.

Giraldès (1874), Poinsot (1877), pensent qu'on ne sait jamais jusqu'à quel point le périoste ou le canal médullaire sont envahis par le néoplasme, ils considèrent l'os tout entier comme suspect et préconisent hautement la désarticulation dans tous les cas.

Ces idées étaient justifiées par ce fait que ces chirurgiens n'avaient guère à opérer que de très grosses tumeurs.

D'abord, il était moins facile qu'aujourd'hui de poser un diagnostic précoce suffisamment certain. La radiographie n'existait pas, la biopsie n'était pas entrée dans la pratique et d'ailleurs l'histologie pathologique était à ses débuts et réservée à quelques raresinitiés.

Ensuite la chirurgie n'était pas vulgarisée comme aujourd'hui, les médecins attendaient d'avoir épuisé toutes les ressources de leur thérapeutique avant de proposer une opération et le malade n'acceptait celle-ci que quand il ne pouvait faire autrement. Il résistait d'autant plus longtemps qu'on lui proposait une amputation ou une désarticulation, même quand sa tumeur était relativement petite, limitée, peu ou pas douloureuse.

La conséquence de cet état de choses était que les ostéosarcomes opérés trop tard donnaient une mortalité immédiate importante, récidivaient presque toujours et, qu'au total, les résultats étaient désastreux.

Et ces mauvais résultats définitifs excitaient les chirurgiens à proposer aux malades des opérations de plus en plus mutilantes, qui étaient acceptées de plus en plus tard.

Cependant, le traitement conservateur pratiqué de tout temps par les anciens chirurgiens qui détruisaient par le fer et par le feu les fongus cancéreux des os, était de nouveau préconisé par Nélaton en

1860 pour une catégorie de sarcomes que l'histologie venait d'isoler des autres, les sarcomes à myéloplaxes, dont la clinique montrait la bénignité relative.

Cette division est consacrée par Schwartz et devient classique. On applique l'évidement ou la résection à d'assez nombreux cas de tumeurs à myéloplaxes (Jaboulay, Albertin, Doucet, Karesky, Jenckel, Kramer), etc., etc. Comme les résultats sont encourageants, le traitement conservateur est étendu à quelques cas de sarcomes globo ou fuso-cellulaires suffisamment au début et bien encapsulés. Cette nécessité d'une capsule continue autour de la tumeur fait que ce traitement conservateur est appliqué surtout aux sarcomes centraux ou médullaires, à l'exclusion des sarcomes périostiques qui, dès le début, sont extra-osseux et auxquels on attribue une grande malignité.

Heurtaux, en 1895, présente un malade guéri depuis onze ans par simple résection d'un sarcome fuso-cellulaire de l'humérus.

Mikulicz également, en 1895, préconise la résection contre le sarcome fuso-cellulaire. Gangolphe, en 1903, Kœcher, en 1906, défendent le traitement conservateur dans tous les cas de sarcomes encapsulés, quelle qu'en soit la forme histologique. L'indication n'est plus tirée de la présence ou de l'absence de myéloplaxes, mais de la limitation apparente des lésions.

Pour Borschardt, le traitement conservateur doit

être la règle, les opérations mutilantes étant réservées aux très grosses tumeurs ayant rompu toutes barrières et ayant envahi tous les tissus voisins.

En janvier 1909, Cavaillon et Alamartine publient dans *le Lyon Chirurgical* un excellent plaidoyer en faveur du traitement conservateur ; ils apportent 14 observations d'évidements et 33 de résections. En octobre de la même année, Gangolphe, dans le même journal, revient sur les avantages du traitement conservateur et décrit en détail la technique de l'humérectomie. Depuis, de nouveaux cas ont été publiés par Albertin, Tisserand, Huguier, Bloodgood, Gayet, Guinard, Jaboulay, Jourdan, Thomson, Tixier, Viannay, etc.

On trouve ces observations résumées dans la thèse récente de Bocquillon (Lille, 1913).

Des deux principales opérations conservatrices, l'une, l'évidement est, *a priori* si insuffisante qu'elle ne peut être réservée qu'à des cas très simples, très limités, bien encapsulés. Dans ces conditions, elle a pu donner des succès remarquables. Mais ses indications n'en sont pas moins rares et nous ne nous y arrêterons pas.

La résection présente cette particularité que, presque toujours, il s'agit d'une tumeur assez grosse et qu'il faut dépasser d'assez loin pour qu'il soit nécessaire d'enlever un long fragment d'os, de réséquer ainsi de 10 à 25 centimètres.

Mais, après avoir enlevé, il faut remplacer.

On peut ne pas remplacer l'extrémité supérieure de

l'humérus ou du fémur ; à la rigueur, au genou, on peut faire une résection plus ou moins typique, et le malade en est quitte pour un raccourcissement. Mais si on a enlevé la diaphyse de l'humérus, d'un os de l'avant-bras, du tibia, il faut, sous peine de laisser au malade un membre inutilisable, remplacer ce qu'on a enlevé.

La résection étendue d'un os nécessite donc une prothèse.

La prothèse externe peut rendre de grands services et, pour ne parler que du sarcome, les cas de Gangolphe, Gayet, Viannay en sont la preuve. Dans notre cas, le malade a pu marcher très précocement sur sa jambe non consolidée, grâce à un plâtre qui réalise un appareil de prothèse externe.

Mais un appareil, si perfectionné soit-il, ne vaut pas un membre ayant conservé sa souplesse et sa solidité naturelles, ce que la prothèse interne essaye de réaliser.

Les procédés appliqués à la prothèse interne des os sont nombreux, d'inégale valeur, mais pouvant tous trouver quelques indications. Nous empruntons à Streissler une classification très compréhensive qui montre bien l'ensemble des ressources offertes au chirurgien :

Matériel mort (Corps étranger)
- *non résorbable*
- *résorbable*
  - *tissu non osseux*
  - *tissu osseux*
    - calciné
    - préparé
      - conservé
      - squelette
    - décalcifié

Os vivant { *d'animal* (hétéroplastie) ; *d'homme* { d'un autre homme (homoplastie) ; de l'individu lui-même (autoplastie) } { vivant ; mort } { avec ou sans périoste }

On a d'abord essayé la prothèse, au moyen de corps morts dont les plus usités ont été le métal, l'ivoire, l'os décalcifié, l'os calciné, l'os dégraissé et bouilli, et aussi l'os de cadavre qui, s'il n'est pas prélevé immédiatement après la mort du « donneur », doit être considéré comme un os mort.

Ces divers genres de prothèse interne ont été très étudiés depuis une trentaine d'années (Mac-Even, 1882), Lannelongue et Vignal, 1882, Socin, 1887, Seven, 1889, Munk, 1890, Le Dentu, 1891, Gandard, 1892, Glück, 1895, Barth, 1896, Martin, 1898. Tant que les essais n'ont pas été faits avec une asepsie parfaite, les résultats ont été très inconstants. Depuis ils se sont bien améliorés et les chevilles d'ivoire ou de métal sont actuellement d'un usage assez courant. L'idée de remplacer un os ou segment d'os réséqué par l'os correspondant pris sur un cadavre, est bien tentante parce que ce serait le seul moyen d'obtenir une restauration anatomique et fonctionnelle parfaite. Récemment Barth, Kausch, Lexer en ont eu des résultats médiocres et bien inférieurs à ce qu'on obtient par l'autogreffe d'os vivant. Küttner seul, paraît avoir obtenu des résultats remarquables. Il a pu remplacer toute l'extrémité supérieure d'un fémur par l'os correspondant, pris sur le cadavre jusqu'à onze heures après la mort, conservé vingt-quatre heures dans la solution de Ringer.

A la vérité, ce greffon n'a pas vécu, mais il a été bien toléré, il s'est entouré de périoste, les muscles voisins se sont insérés sur lui et, au total, il a joué son rôle.

A côté de ces essais de greffe homoplastique se placent les greffes d'os pris à des animaux (greffe hétéroplastique) qui ont donné des résultats encore plus médiocres. Le transplant constitue un corps étranger qui peut être toléré plus ou moins longtemps, qui peut même exciter l'ostéogenèse, mais finit le plus souvent par être éliminé (Habscher, Verhage, etc.).

Cette voie des greffes homoplastiques avec greffon obtenu par amputation pour traumatisme ou pris sur le cadavre a peut-être de l'avenir. Le jour viendra, peut-être, où on prendra à la glacière un humérus ou un tibia conservé, aseptiquement, en état de vie latente, et où on l'insérera à la place de celui qu'on aura dû enlever. Pour l'instant, les bons résultats sont exceptionnels et tout l'effort des chercheurs se porte sur la transplantation d'os vivant pris sur le sujet lui-même au moment de l'opération, sur la greffe osseuse, comprise dans le même sens étroit que les greffes de peau, de graisse, d'aponévrose, de tendon qui rendent déjà tant de services à la chirurgie réparatrice.

L'évolution des idées au sujet du sort que subit un os transplanté peut se diviser en trois périodes ou plutôt trois tendances à chacune desquelles est attaché un nom. Ollier (1859-1860), Barth (1893), ont soutenu des idées opposées. Axhausen (1908) les a conciliés.

Ollier avait conclu de ses expériences qu'un *os vivant* fixé dans une cavité osseuse ou dans les parties molles se greffe, c'est-à-dire entre en connexion avec les tissus voisins, en reçoit des vaisseaux, participe à leurs échanges, vit de leur vie. La preuve en était fournie par l'adhérence rapide du greffon aux tissus voisins, sa résistance à la résorption, sa croissance et le modelage de ses formes indiquant une tendance à une adaptation fonctionnelle complète. Wolff, en 1863, ajoute une nouvelle preuve élégamment tirée des propres expériences d'Ollier en montrant que les os ainsi greffés deviennent rouges quand on nourrit l'animal en expérience (lapin) avec de la garance.

L'opinion d'Ollier fut appuyée par les expériences de Jackimovitch (1881), Manley (1891), Adamskievitch (1891), Buscarlet (1891), Schmidt (1892).

Quelques voix s'étaient pourtant élevées contre l'enseignement d'Ollier (Radzimovsky, 1881) Bonome (1885), mais il fallut les recherches expérimentales précises et les vérifications microscopiques de Barth pour l'ébranler un instant. Barth montre que dans les greffes, les cellules osseuses meurent toutes, que par suite le greffon meurt et est remplacé par un os nouveau auquel il sert de moule et de tuteur, os né de la moelle et du périoste des os voisins du sujet porte-greffe. Il fallait en conclure que, puisque tout transplant était destiné à périr pour être remplacé par un os nouveau, il était inutile de chercher à greffer de l'os vivant, de l'ivoire ou de l'os mort pou-

vant tout aussi bien jouer le rôle d'excitateur et de guide de l'ostéogenèse.

Ces opinions furent acceptées par Müller (1895), Volan (1898), Fischœder (1899), Pascale (1900).

Pourtant, un certain nombre d'opérateurs avaient constaté, au cours de greffes osseuses chez l'homme, la supériorité certaine de la greffe d'os vivant sur celle d'os mort, Romann (1894), Klapp (1900), Goldmann (1900), Tiermann (1902), Mangold (1904), Tomita (1907).

L'opinion qui règne aujourd'hui résulte des travaux de David (1896), Sultan (1902) et surtout Axhausen (1908). Le périoste transplanté, toujours à condition d'être pris sur l'individu lui-même, se greffe, vit et exerce sa faculté de refaire de l'os. Ce point est d'une importance capitale et domine toute la question des greffes osseuses et périostiques. La moelle a-t-elle les mêmes propriétés ? La question est encore indécise. Ollier, Maas, Cornil et Coudray ont eu des résultats négatifs ; des résultats positifs ont été obtenus par Baikow, Saltikow, Brüns, Kœlliker et Sacerdotti.

L'os lui-même meurt et est remplacé par un os nouveau, né du périoste même du greffon.

Ainsi se trouvent conciliées les opinions contradictoires d'Ollier et de Barth, et se trouve assise une doctrine qui répond très exactement aux constatations cliniques et peut servir de base à l'édification d'une technique définitive des transplantations osseuses.

Les applications de la méthode sont nombreuses. Elle sert à combler les cavités osseuses (ostéomyélites) et à remplacer les segments d'os longs réséqués (ostéomyélite, sarcome), à allonger un os trop court, à corriger certaines difformités (après ostéotomie), à fixer une arthrodèse, à réaliser différentes plastiques (os du nez), et surtout à *consolider* les pseudarthroses (Th. Barbet, 1913).

De la greffe osseuse est née la greffe articulaire partielle ou totale, auto ou homoplastique, dont l'étude n'est qu'ébauchée, mais qui a donné des résultats intéressants entre les mains de Lexer.

Avec la greffe osseuse, le traitement conservateur du sarcome des os longs entre dans une nouvelle période. On ne peut plus lui objecter qu'il laisse le malade atteint d'une infirmité pire que celle qui résulte d'une amputation. D'autre part, avec les greffes massives d'os entiers, l'opérateur n'a plus la crainte d'enlever trop d'os pour pouvoir le remplacer. Le traitement conservateur peut être aussi radical que les opérations mutilantes, et comme il est accepté beaucoup plus tôt par les malades, il est beaucoup plus efficace.

Les premières tentatives de greffe osseuse à la suite de résections pour ostéosarcome, appartiennent à l'allemand Goldmann, qui en fait 2 en 1900, puis à Delanglade (qui, en 1903, fait une véritable transplantation de la clavicule pour remplacer l'extrémité supérieure de l'humérus), à Tietze, Francisco Gentil (1907), Barth, Heidenhain (1908), etc.

Les observations se sont multipliées dans ces dernières années.

La thèse de Bocquillon (*Considération sur la thérapeutique chirurgicale des ostéosarcomes des membres*, Lille 1913) cite 23 cas d'auto-greffes d'os vivants.

La greffe osseuse, spécialement du péroné, pour remplacer un segment d'os du membre supérieur, a fait l'objet de la thèse de Fay (Paris 1912).

Aucun travail n'a été consacré aux transplantations osseuses restauratrices après résection d'un ostéosarcome du membre inférieur. La question se pose pourtant autrement qu'au membre supérieur, puisque les fonctions des os étant différentes, on devra demander à l'os transplanté des services différents. Nous nous sommes proposé de voir quelles conclusions on peut tirer de notre observation personnelle et de 15 autres que nous trouvons dans la littérature médicale. Ces 15 observations appartiennent à Goldmann 1900 (2 obs.); F. Gentil 1907, Barth 1907 (2 obs.), Heindenhain 1908, Brentano 1908, Katzenstein 1909, Moszkovitz 1910, Streissler 1910, Murphy 1913 (2 obs.), Hafka, Frankenstein, 1909, Alessandri 1910.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(F. Gentil, Lisbonne.)

Sarcome central du tibia à cellules fusiformes

Il s'agit d'une jeune fille de quatorze ans, présentant une tumeur encapsulée au niveau du tibia gauche. L'examen histologique montre la présence de cellules fusiformes et de nombreux myéloplaxes. On pratique, le 4 août 1906, une résection paros tale de presque toute la diaphyse tibiale et on interpose entre les deux extrémités du tibia respectées et un peu évidées, un morceau du péroné du même côté, sectionné à égale longueur. Suture osseuse.

La plaie guérit assez rapidement et le résultat anatomique et fonctionnel fut parfait. Les radiographies prises depuis ont montré, d'une part, la soudure complète de la greffe et ensuite le processus hypertrophique d'ossification qui s'est produit dans le péroné transplanté.

En 1907, pas de récidive, adaptation en épaisseur parfaite.

OBSERVATION II

(Barth, *Arch. für Klin. Chir.*, 1908.)

Jeune fille de dix-sept ans, présentant un sarcome de l'extrémité supérieure du tibia. Résection. Implantation de la tête du péroné dans la fossette intercondylienne du fémur creusée à cet effet. Puis interposition entre le tibia et le condyle interne du fémur d'un fragment de tibia recouvert de son périoste, emprunté au tibia sain. Au bout de cinq mois, résultat parfait. Le fragment de tibia implanté est soudé au condyle fémoral et à l'extrémité supérieure du tibia malade.

OBSERVATION III

(Barth, *Arch. für Klin. Chir.*, 1908)

Sarcome de la diaphyse tibiale. Résection, Implantation d'un fragment de tibia pris sur l'autre jambe. La consolidation s'est faite à l'extrémité supérieure, mais il existe une pseudarthrose à l'extrémité inférieure. Au bout de six ans, même état, pas de récidive. Le malade s'appuie sur la jambe malade avec un appareil de marche.

OBSERVATION IV

(Heindenhain

Il s'agit d'un sarcome myélogène du tibia droit développé chez un enfant de quatre ans. Résection de presque toute la diaphyse tibiale. La perte de substance osseuse fut remplacée

par un fragment pris sur la face interne du tibia gauche à la surface duquel on avait laissé le périoste. Réunion par première intention.

Sept semaines après l'intervention, l'enfant marchait sans appareil. Trois mois et demi plus tard, l'os transplanté se fractura. Enfermé en bonne position dans un appareil plâtré, il se consolida rapidement et aujourd'hui le fonctionnement du membre est parfait.

OBSERVATION V

(Brentano)

Jeune fille de quatorze ans, chez laquelle s'est développé un sarcome myélogène du tibia gauche. Les deux cinquièmes inférieurs de l'os furent réséqués, y compris la surface articulaire inférieure. Greffe d'un segment osseux de 15 centimètres pris sur la partie supérieure du tibia opéré et détaché à la scie électrique. Ce fragment comprenant du tissu compact, de la moelle et du tibia fut interposé entre la surface de section du tibia et l'astragale, fixé, par quelques points de suture. Appareil plâtré pendant six semaines. Trois mois après l'intervention, la malade peut marcher sans appareil et sans canne.

OBSERVATION VI

(Goldmann)

Jeune homme de seize ans. En 1900, résection parostale de 30 centimètres de la diaphyse tibiale (les deux tiers supérieurs) pour sarcome périostique.

On sectionne le péroné sous la tête ; le bout épiphysaire taillé

en pointe est enfoncé dans une cavité de l'épiphyse tibiale supérieure.

Dix semaines après, consolidation complète, le malade peut supporter tout le poids du corps sur le membre opéré. Le péroné s'hypertrophie progressivement ; il est, six ans après, gros à peu près comme un tibia normal. Pas de récidive. La dernière radiographie montre une incurvation légère à concavité interne du transplant.

OBSERVATION VII

(Goldmann)

En 1900, résection d'un sarcome périostique des deux tiers inférieurs d'un tibia. On transpose un segment du péroné voisin de longueur presque égale. Suture du greffon en haut et en bas.

Consolidation en cinq semaines. Les muscles s'adaptent parfaitement, au bout de cinq mois, au raccourcissement entraîné par l'opération.

Pas de récidive après six ans.

OBSERVATION VIII

(Von Hacker (*in* Streissler)

Homme, trente-deux ans. Traumatisme du genou droit deux ans avant, qui l'immobilise peu de temps. Deux mois après, le genou droit commence à enfler de sorte que depuis deux mois, il ne peut marcher qu'avec des cannes. Il a maigri dans les derniers temps. Le genou droit est enflé surtout au niveau de l'extré-

mité supérieure du tibia. Dépression au-dessous du condyle interne et léger *genu varum*.

Au niveau de la tumeur, peau normale, un peu plus chaude qu'à gauche. Mouvements normaux. Épaississement des parties molles sur l'os épaissi et à la place du condyle antérieur, on sent, au lieu d'os, une tumeur élastique. La radiographie montre un ballonnement de la tête du tibia, les limites du condyle médian sont imprécises à l'exception de la partie externe du condyle latéral, la structure de l'os est détruite. La tumeur s'enfonce loin dans la moelle comme un coin transparent.

Biopsie : elle montre un fibro-sarcome.

Incision arquée. Section du ligament rotulien. Ouverture du genou après section des ligaments croisés. Libération de la tête du tibia. Section de la diaphyse à la scie de Gigli. Pour remplacer ce qui est enlevé, on coupe sur le fémur, longitudinalement et sur une longueur de 10 centimètres, les deux condyles et un peu du tissu compact, après avoir enlevé les muscles. Les deux fragments détachés du fémur sont retournés de haut en bas, accolés l'un à l'autre, fixés, en bas, au tibia, en haut, par leurs faces cartilagineuses, au fémur. Suture des parties molles.

Pendant huit jours, suites apyrétiques, puis fièvre.

Suppuration, ouverture de la plaie, ablation du transplant, lavage à l'eau oxygénée, tamponnement. Puis amputation de cuisse sans réunion de lambeaux. Suppuration, moignon conique, réamputation. Guérison.

OBSERVATION IX

(Murphy)

Sarcome de l'extrémité supérieure du fémur (pas de précision histologique) chez un homme de quarante ans.

Résection totale de l'extrémité supérieure du fémur. Mise en place d'un greffon emprunté au tibia du malade. Au bout d'un an, le malade peut fléchir et étendre la cuisse sur le bassin, mais il n'a pas la permission de s'appuyer sur le membre opéré.

OBSERVATION X

(Murphy)

Sarcome du tibia chez une enfant de treize ans.

Résection de la moitié supérieure du tibia sauf les plateaux tibiaux qui sont conservés pour fournir un point d'appui au transplant emprunté à la crête tibiale opposée. Fixation de la greffe par des vis. Guérison. Mais plus d'un an après, on ne permettait pas encore à la malade de marcher. La radiographie montrait la réussite de la greffe et l'augmentation de volume de l'os nouveau.

OBSERVATION XI

(Hafka.)

Sarcome du fémur. — Autogreffe avec le péroné

Jeune fille de quinze ans, présentant un sarcome de la diaphyse fémorale. Résection de 25 centimètres d'os. La perte de substance ainsi obtenue fut comblée par un fragment de même lon-

gueur prélevé sur le péroné. Récidive. Désarticulation de la hanche cent quarante sept jours après la première intervention. Le périoste, la moelle et l'os transplanté étaient parfaitement vivants.

OBSERVATION XII

(Frankenstein.)

Sarcome du fémur. — Résection. — Autogreffe avec le péroné

Jeune fille de quinze ans, présentant un sarcome périostique fuso-cellulaire de la partie inférieure de la diaphyse fémorale gauche. Le 16 mai 1908, résection de 25 centimètres d'os. Greffe du péroné du même côté, recouvert de son périoste.

Réunion par première intention. Trois mois après, signes de récidive au niveau de la partie inférieure du fémur. Une incision exploratrice montre que les muscles voisins sont infiltrés de tissu sarcomateux. Désarticulation de la hanche en octobre 1908.

Peu après, symptômes de généralisation viscérale. L'examen du membre enlevé montra l'union solide du péroné greffé au fémur opéré au niveau du fragment inférieur. Par contre, en haut, une pseudarthrose s'était créée. L'histologie montra que l'os greffé était vivant.

OBSERVATION XIII

(Katzenstein.)

Sarcome du fémur. — Résection. — Autogreffe avec le tibia

Garçon de seize ans, porteur d'un sarcome de la moitié inférieure de la diaphyse fémorale gauche reconnu après incision exploratrice. Le 5 mars 1909, résection de 13 centimètres de

diaphyse fémorale ; prélèvement à la scie et sur le tibia du membre sain, d'un lambeau de 15 centimètres de longueur sur 2 de largeur, comprenant le périoste et une lamelle de 2 à 3 millimètres d'épaisseur. Les cavités médullaires des deux fragments furent creusées et le transplant introduit entre elles. Sutures des muscles et de la peau, appareil plâtré pendant trois mois. Après l'enlèvement de ce dernier, on constate que la continuité du fémur est rétablie, la consolidation parfaite ; mais aux rayons X, la bande osseuse transplantée paraît encore trop faible pour permettre la marche. Donc pendant trois mois on appliqua un appareil de marche. Depuis le malade marche sans appareil, sans appui, sans canne. Il plie son genou au delà de l'angle droit et peut se livrer aux durs travaux des champs. La radiographie montre à présent (nov. 1909) que l'os transplanté est aussi épais que le fémur du côté opposé.

OBSERVATION XIV

(Alessandri.)

Sarcome central du fémur

Jeune fille présentant un sarcome central du fémur gauche. On en résèque 17 centimètres. On résèque tout le corps du péroné gauche qu'on transplante en totalité.

Au bout de cinq mois, les radiographies successives montrent la consolidation en haut et une pseudarthrose en bas. L'auteur se propose de refaire une greffe.

OBSERVATION XV

(Moskowitz.)

Sarcome du fémur. — Résection. — Transplantation osseuse

Homme de vingt-sept ans, présentant un sarcome de l'extrémité inférieure du fémur. Résection d'un morceau de fémur, long de 18 centimètres, allant jusqu'à l'articulation du genou. Interposition entre le fémur réséqué et le tibia d'un long segment de péroné recouvert de périoste et pris sur le même membre. L'extrémité inférieure du transplant fut enfoncée dans le canal médullaire du fémur, tandis que la tête du péroné taillée en biseau fut engagée dans une encoche creusée entre les deux plateaux tibiaux.

Quatre mois après l'opération, le malade fut présenté à la société marchant à l'aide d'un appareil. La radiographie montrait cinq semaines après l'intervention un changement survenu dans les contours de l'os greffé. Les bords présentaient une solution de continuité et le canal médullaire était élargi (preuve de résorptio). Unn cal périostique partant du fémur et devenant de plus en plus épais soudait celui-ci au péroné transplanté, les deux os étant rattachés l'un à l'autre, d'une manière très solide.

Par contre, au niveau du point d'implantation sur le tibia, on ne voyait aucun cal, ce qui s'explique, dit l'auteur, par ce fait, qu'à ce niveau, l'os greffé n'était pas en contact avec du périoste. Les surfaces biseautées entrant exactement dans l'encoche creusée au niveau de l'extrémité supérieure du tibia, le cal ne peut proliférer et en peu de jours on voit se produire une fusion des deux os. Il en résulte en cet endroit une mobilité qui disparaît d'ailleurs rapidement.

CHAPITRE III

LE DIAGNOSTIC DE L'OSTÉOSARCOME

Le diagnostic est toujours difficile à porter avec quelque certitude, quand on ne s'appuie que sur les données que fournit l'examen clinique du malade. Au début, quand il n'y a que des douleurs, il est impossible. Ces douleurs sont toujours rattachées à un état « rhumatismal » plus ou moins vague, à une névralgie ou une névrite ; on pourra penser à une ostéite sans pouvoir l'affirmer.

Une fois la tuméfaction apparue, on s'efforcera d'en préciser le volume, la profondeur, la consistance, la sensibilité et la mobilité. On pourra, le plus souvent, affirmer l'origine osseuse ou tout au moins l'adhérence au squelette et éliminer les tumeurs sous cutanées et musculaires. En présence d'un gonflement de l'os, dur, indolore, on pensera à l'ostéosarcome, mais aussi à toutes les ostéités, syphilitique, tuberculeuse, mycosique, à l'ostéomyélite chronique d'emblée. Si la tuméfaction siège tout près d'une articulation, on pourra se laisser aller à porter trop vite le dia-

gnostic de tumeur blanche ou de toute autre arthrite, y compris les arthropathies nerveuses qui ont quelquefois été prises pour des sarcomes.

Cependant, un examen plus soigneux montrera qu'un seul os est atteint et que l'articulation est libre.

Le seul symptôme local qui, à la période de début, soit utile, est la dilatation des veines superficielles, bon signe de sarcome. L'absence des ganglions, si elle est constatée, sera aussi un bon symptôme négatif. Faute de signes pathognomoniques locaux, on se rabattra sur l'état général et on cherchera dans le passé du malade, la trace d'une infection quelconque. On lui posera les questions d'usage au sujet de la syphilis et presque toujours les réponses seront négatives, on recherchera le plus souvent, sans résultat, des stigmates certains d'hérédo-syphilis.

On auscultera le malade, on trouvera qu'un sommet respire mieux que l'autre, mais sans qu'on puisse le moins du monde affirmer chez lui une tuberculose en évolution. La fièvre peut exister dans les diverses maladies entre lesquelles il faut choisir ; l'état général n'est pas encore altéré. En somme, nous trouvons qu'en un point, un os est tuméfié et pas autre chose. Et c'est à ce moment qu'il faut faire un diagnostic qui entraîne des conséquences si graves qu'il doit être appuyé sur des raisons sérieuses. Quand la tumeur sera énorme, avec un riche réseau veineux sous-cutané, une peau rouge et amincie, de l'élévation de température locale et déjà de la cachexie, il sera

facile d'affirmer le sarcome, mais cela ne servira plus à rien.

L'examen clinique, qui doit être fait avec le plus grand soin et suivi d'une discussion du diagnostic parce qu'il doit rester la base et le fondement de tout acte médical, ne nous donnera donc pas une certitude suffisante pour justifier les décisions qu'entraîne le diagnostic ferme d'ostéosarcome. Nous avons le devoir absolu de faire appel à toutes les ressources de la technique et, en premier lieu, à la radiographie.

L'erreur constamment commise est de croire que la radiographie doit éclairer tous les mystères. Il ne suffit pas d'avoir une plaque, même bonne, pour avoir un diagnostic, il faut savoir la regarder et l'interpréter, et quelquefois, après l'avoir bien regardée, savoir ne pas conclure. Nous pouvons éliminer d'abord toutes les images qui ne sont pas dues à un sarcome, les images d'épaississement irrégulier de presque tout un os, avec déformations, zones de condensation et zones d'atrophie, séquestres, etc., toutes altérations qui sont en faveur de l'ostéomyélite et de certaines formes de syphilis.

Inversement, nous pouvons affirmer le sarcome dans quelques cas où la diaphyse est interrompue par une tache claire assez uniforme, bien limitée et quelquefois entourée d'une coque sombre d'où peuvent partir des ombres d'épines osseuses qui s'enfoncent dans la masse de la tumeur. Au-dessus et au-dessous de la tache, l'os est normal ; l'épais-

sissement du périoste dessine le long du tissu compact un long triangle qui se termine en pointe allongée.

Entre ces cas extrêmes et nets, il y a les cas douteux, les sarcomes très ossifiants qui ressemblent à des cals exubérants et les cals bulleux qui ressemblent à des sarcomes (Destot), les gommes intra-osseuses et quelquefois les suppurations tuberculeuses limitées et enkystées. Le diagnostic peut être si difficile que dans un cas de Destot de sarcome de l'extrémité supérieure du tibia, il ne s'est appuyé que sur l'amincissement du péroné voisin. Destot, Hauchamps (*Journal de radiologie belge*, 1909) insistent sur ces difficultés.

La conclusion qui se dégage de leurs travaux est que plusieurs radiographies bien faites, sous des incidences différentes, ce qui est essentiel, peuvent ne pas fournir la preuve de la nature sarcomateuse d'une lésion osseuse. Dans ces cas, le radiographe ne doit pas faire dire à la plaque plus qu'elle ne dit et doit savoir ne pas répondre aux questions du chirurgien.

Biopsie

Si la radiographie ne suffit pas à nous donner une certitude qui nous est pourtant indispensable, nous serons obligé d'aller voir de nos yeux, ce qu'il y a dans la tumeur suspecte, et, avant de faire une opé-

ration plus ou moins radicale, de faire une biopsie.

Il est entendu qu'en matière de sarcome, on ne fait pas une biopsie de gaîté de cœur et pour le plaisir de compléter un diagnostic. — D'abord, il faut renoncer à cette erreur si répandue que n'importe quel tout petit fragment, informe et déchiqueté d'une tumeur quelconque, doit suffire à l'histologiste pour faire un diagnostic. — Non, il faut prélever un fragment assez gros, coupé nettement, dont la position et l'orientation aient été reconnues autant que possible. Mais ces nécessités transforment la biopsie en une véritable petite opération et, dans le cas que nous rapportons, elle a été faite sous anesthésie lombaire. De plus, comme entre la biopsie et l'opération, il s'écoule quelques jours nécessaires aux manipulations de laboratoires, la plaie peut s'infecter pendant ce temps, d'autant plus, qu'en cas de sarcome, la tumeur est souvent très saignante et oblige à un petit tamponnement.

Enfin et surtout, le fait d'ouvrir un sarcome jusque-là bien limité, expose à des embolies sarcomateuses par voie veineuse et à une invasion du trajet de l'incision par la tumeur. Cette crainte n'est pas théorique. Dans les cas que nous rapportons, on a fait, après l'ablation de la tumeur, une coupe qui passe par l'incision de la biopsie. On voit de la superficie vers la profondeur, la peau, une couche de tissu cellulo-graisseux, puis la tumeur. Mais, au niveau de l'incision, on voit la peau s'enfoncer dans le trajet et se mettre en rapport direct avec

une traînée sarcomateuse formée d'un faisceau de cellules fusiformes qui semble monter de la tumeur vers l'extérieur.

L'examen macroscopique de la tumeur, au moment de la biopsie, du fragment prélevé et même de la tumeur entière une fois enlevée, peut n'être d'aucun secours pour le diagnostic et même peut causer des erreurs. Sans doute, il arrive qu'à l'ouverture d'une tumeur appelée cliniquement sarcome, on trouve un abcès au centre d'une épaisse gangue scléreuse, ou qu'on trouve des fongosités nettement tuberculeuses. Mais, d'autres fois, on trouve un tissu homogène, ou télangiectasique qui donne bien l'impression d'être du sarcome, mais il n'y a aucune raison pour que cette impression soit justifiée et souvent, le microscope lui donne un démenti formel. Nous trouvons un certain nombre de ces erreurs que permet l'examen macroscopique d'une piéce dans les observations rapportées dans la thèse de Serres (Poncet et Leriche, Routier, Morestin, Arrou).

La biopsie n'a donc de sens que si elle est suivie d'un examen microscopique sérieux. Celui-ci est seul capable d'aller au fond des choses et de nous révéler la stucture intime d'une tumeur donnée.

Mais, au microscope non plus, il ne faut pas demander plus qu'il ne peut donner. Précisément, à propos du diagnostic du sarcome, on a parlé de la faillite de l'histologie. Ce diagnostic, en effet, peut être des plus difficiles, et même impossible, puisqu'il suppose connues deux questions qui sont encore en pleine obscurité et qui, d'ailleurs, s'obscurcissent tous les

jours, celle de la classification des tumeurs conjonctives et celle de leurs rapports avec les lésions inflammatoires.

La cellule conjonctive, qu'elle soit irritée par un agent microbien quelconque ou stimulée par la cause encore inconnue du sarcome, peut réagir de la même façon. L'aspect des lésions réactionnelles dépend bien moins de la nature de l'agent pathogène que de l'intensité de son action..

Si l'action est violemment destructive, la cellule pourra ne pas réagir et le tissu pourra se nécroser. Si l'attaque, bien que moins vive, est encore violente, les lésions seront du type aigu, caractérisées par une infiltration leucocytaire du tissu conjonctif et une multiplication active des cellules fixes. L'activité de cette multiplication ne donne pas à chaque cellule le temps d'évoluer comme les cellules normales, qui, d'abord rondes et entourées d'une mince couche de protaplasma, s'allongent, deviennent fusiformes, puis différencient une partie de leur plotoplasma en fibres, ou s'entourent de divers produits de sécrétion. La cellule en état de prolifération rapide reste la petite cellule ronde, celle de l'infiltration inflammatoire banale, de la zone lymphoïde de la granulation tuberculeuse, celle du sarcome globo-cellulaire. La cellule en état de prolifération moins rapide, d'inflammation subaigüe, devient la cellule fusiforme. Il est aujourd'hui démontré que les inflammations banales, que la tuberculose peuvent donner des tumeurs à cellules fusiformes. Durante en cite quelques exem-

ples très démonstratifs et rappelle l'aspect nettement fusiforme des cellules de la muqueuse utérine au début de la grossesse quand cette muqueuse est en état de réaction hypertrophique.

La cellule en état de prolifération lente, due à une action irritante faible, et continue, réagit par la formation de tissu fibreux plus ou moins riche en cellules aplaties entre les fibres. Il y a tous les degrés de transformation fibreuse suivant l'ancienneté des lésions et ici encore les inflammations banales, la tuberculose, la syphilis peuvent produire la série des lésions qui, lorsqu'il s'agit de tumeurs, s'appellent sarcomes, fibro-sarcomes, fibromes.

La banalité des réactions de la cellule conjonctive peut s'étendre à deux formations auxquelles on attribue pourtant une valeur diagnostique, extrême et exagérée, ce sont les formations vasculaires et les cellules géantes. Durante figure des vaisseaux capillaires néoformés à paroi constituée par des cellules fusiformes dans une zone d'inflammation subaiguë au voisinage d'un tubercule rénal et cela n'a rien qui doive surprendre, étant donné le rôle vasoformatif du tissu conjonctif.

Quant aux cellules géantes, il est démontré depuis longtemps qu'elles peuvent se former autour de tout corps étranger irritant. Elles sont toujours constituées par une nappe protoplasmique semée de noyaux. Dans la tuberculose, elles ont presque toujours un aspect spécial, mais dans les autres cas, elles prennent volontiers l'aspect de la cellule appe-

lée myélophaxe. On a trouvé des myélophaxes dans des lésions tuberculeuses, syphilitiques. L'épulis, classiquement appelé « sarcome à myéloplaxes » et réputé bénin, n'est le plus souvent qu'une « réaction subaiguë du périoste et du tissu conjonctif sous-muqueux, vis-à-vis d'un agent microbien ou d'un corps étranger, (débris alimentaires, tartre, épine osseuse) fixé soit dans le tissu conjonctif, soit contre l'alvéole » (Durante). Dans certaines myosites subaiguës, les cellules nées par régression cellulaires de fibres musculaires prennent un aspect fusiforme qui peut en imposer pour du sarcome tandis que des amas de sarcoplasme dessinent des fausses cellules géantes facilement prises pour des myéloplaxes (Durante).

La conclusion qui semble se dégager immédiatement de tous ces faits est que le sarcome est une maladie inflammatoire, probablement infectieuse et qu'il est vain de vouloir lui attribuer un type histologique.

Mais cette conclusion ne tient pas compte d'un facteur qui n'existe pas dans l'inflammation : la « malignité ». C'est la tendance à l'extension indéfinie, l'envahissement local, la généralisation, la récidive, en un mot l'anarchie cellulaire qui caractérise les tumeurs malignes. C'est cette malignité, qui creuse un abîme entre les lésions inflammatoires du tissu conjonctif et le sarcome, à tel point qu'on a pu dire que les sarcomes opérés et non récidivés étaient de pseudo-sarcomes, raisonnement logique de la part

de ceux qui pensent que la récidive locale ou à distance est le seul point qui différencie le sarcome, tumeur maligne, des néoplasies inflammatoires globo ou fuso-cellulaires avec ou sans myéloplaxes.

Faut-il conclure des considérations précédentes sur l'identité histologique de certaines lésions inflammatoires et des sarcomes que le diagnostic de celui-ci est impossible ? Théoriquement peut-être, pratiquement non, car en présence d'une tumeur opérable, nous devons prendre une décision et l'exécuter.

Mais de ces considérations, nous devons d'abord tirer cet enseignement qu'il ne suffit pas de voir sur un petit fragment de tumeur prélevée par biopsie, une traînée de cellules allongées pour affirmer le sarcome fuso-cellulaire.

L'erreur est facile à commettre ainsi que le prouvent les observations de Poncet et Leriche, Tuffier, Routier, Arrou, etc... Pour l'éviter, il faut examiner un fragment aussi grand que possible, ou même en examiner plusieurs, il faut multiplier les coupes et les examiner avec soin. Ce qu'on y cherchera, ce ne sont pas des signes de malignité ; ils n'existent pas dans le cancer conjonctif comme dans le cancer épithélial, ce sont des signes de lésions inflammatoires, mélanges de cellules rondes et fusiformes, leucocytes, infiltration périvasculaire, cellules conjonctives étoilées, cellules granuleuses, recherches des microbes, sur les coupes par culture ou inoculation. On a ainsi pu montrer, par la coloration des bacilles de Koch, la nature tuberculeuse de certains

myéloplaxes. Cette recherche des infections possibles pourra aussi être entreprise sur le malade, d'abord par l'interrogation et l'examen clinique qui, la plupart du temps, ne donnent rien et surtout par les épreuves biologiques : tuberculine, Wassermann ou réaction de Noguchi, sporo-agglutination en cas de mycose ; et c'est l'élimination de ces causes d'erreurs possibles qui confirme le diagnostic de sarcome. Ces épreuves, elles-mêmes, peuvent ne donner aucun résultat s'il s'agit d'une de ces infections indéterminées qu'on rencontre quelquefois. D'autre part, le fait que le malade réagit à la tuberculine ou à un Wassermann positif, ne prouve pas que sa tumeur soit tuberculeuse ou syphilitique.

Quelles que soient les causes d'incertitude en présence d'un cas donné, il faut conclure. Puisqu'il n'y a pas, en dehors de la généralisation, un seul signe clinique, radiologique, histologique, qui puisse nous permettre d'affirmer ou d'écarter à coup sûr le diagnostic de sarcome, il faut faire la synthèse de tous les éléments que les divers examens nous ont fournis et en tirer une conclusion pratique. S'il y a la moindre raison de croire à une affection syphilitique, on fait un traitement aussi intense que possible ; si la balance penche en faveur d'une tuberculose très atténuée ou d'une infection banale ou d'une tumeur très bénigne, on pourra se contenter d'une extirpation économique ou d'un évidement et dans les cas où, en concluant à un sarcome vrai de malignité moyenne, mais relativement récent, le seul

fait que le diagnostic le mieux établi laisse encore un doute dans l'esprit, est un argument puissant en faveur d'une opération conservatrice.

CHAPITRE IV

LA GREFFE OSSEUSE

Les greffes de tissus et d'organes sont à l'ordre du jour. Des essais sont faits de tous côtés et dans des sens différents. De ces tentatives il se dégage peu à peu une doctrine sur laquelle se base une technique.

Nous voulons, dans ce court chapitre, laissant de côté les discussions et les contradictions dont sont encombrés la plupart des travaux sur ce sujet, montrer sous forme de brèves conclusions quels sont les principes sur lesquels repose la technique actuelle de la greffe osseuse.

1° *Le greffon doit être emprunté au sujet lui-même.* — La spécificité cellulaire et par suite humorale est extrêmement étroite, elle est individuelle et tout tissu vivant transporté au cœur des humeurs d'un autre individu, même appartenant à la même espèce, est traité en étranger, en antigène, et l'organisme qui l'a reçu tend à l'éliminer. A plus forte raison si le greffon est placé dans un individu d'une autre espèce. Tous les auteurs sont d'accord sur ce point (Bachkirtzew et Petrow, Lobenhoffer).

Jokai a montré que les injections d'émulsion de périoste donnaient des résultats positifs dans :

Six dixièmes des cas en cas de greffe au même individu ;

Deux sixièmes des cas en cas de greffe sur individu de même espèce ;

Zéro en cas de greffe sur individu d'une autre espèce.

Donc des greffes hétéroplastiques, homoplastiques, et autoplastiques, c'est cette dernière seule qui doit être employée toutes les fois que les circonstances le permettent.

2° *Le greffon doit être vivant* pour qu'il s'agisse réellement d'une greffe et non d'une prothèse interne. Un os mort, quelle qu'en soit la source et quelque préparation qu'il ait subi, est un corps étranger qui peut être supporté par l'organisme, mais non assimilé.

3° *Le greffon doit être entouré de périoste.* — C'est le périoste vivant qui s'unit aux tissus voisins au contact desquels il se trouve qui en reçoit des vaisseaux et leur adhère intimement. Le périoste seul se greffe, c'est-à-dire vit en empruntant les éléments de sa nutrition au sujet porte-greffe. Les cellules osseuses se nécrosent, sauf de rares exceptions. Les sels calcaires qui donnent à l'os sa dureté sont partiellement résorbés. Mais le périoste édifie un nouvel os qui prend le premier comme tuteur et comme moule, et qui finit par le remplacer.

Aux extrémités du greffon, c'est le périoste qui assure la soudure avec les os voisins. Cette soudure peut être impossible si les extrémités osseuses sont dénudées, elle est toujours lente à se faire, un peu précaire, et il est bon de la favoriser en réservant sur l'os réséqué des collerettes de périoste qu'on rabattra sur la ligne d'union, ou en ajoutant à la greffe osseuse une transplantation libre de périoste. Cependant le pouvoir de consolidation de ce périoste transplanté peut être manifeste, par exemple dans le cas où le greffon s'est fracturé, puis consolidé.

Quant à la moelle osseuse, son rôle dans la reproduction de l'os est encore mal élucidé ; les recherches de Baikow, Saltikow, Brüns, Kolliker et Sacerdotti tendent à leur attribuer un certain pouvoir ostéogénétique.

L'importance du périoste au point de vue de la soudure aux tissus mous et aux os voisins est telle, qu'en réalité, une greffe osseuse est une greffe de périoste sur tuteur osseux aseptique et résorbable. Dans ces conditions, le volume du tuteur osseux importe peu. Il n'y a plus lieu de s'attarder aux timides essais de greffes de multiples petits fragments d'os, ni même de colonnes osseuses prises sur le tibia et qui ne sont périostées que sur une de leurs faces. Il faut prendre un os complètement entouré de périoste tel que le péroné, et on peut en prendre aussi long qu'il est nécessaire pour remplir le vide que l'on veut combler.

4° Les deux principales conditions à remplir pour

réussir une greffe osseuse sont de *réaliser une hémostase et une asepsie parfaites*. Le lit dans lequel on dépose le greffon doit être absolument net de sang et rester tel par la suite.

C'est pourquoi il faut autant que possible éviter l'hémostase massive du membre par le garrot ou la bande d'Esmarch, parce que leur enlèvement est suivi d'une hémorragie en nappe. La présence de sang autour du greffon a le double inconvénient de séparer celui-ci des tissus voisins, donc de nuire à la soudure du greffon, et de favoriser l'infection de la région opératoire.

Celle-ci doit être évitée aussi soigneusement que dans les autres opérations sur les os. On y arrive en opérant ganté, en fixant les lèvres des plaies aux champs de protection, en ne maniant les os qu'à bout de pinces et de daviers, en supprimant tous les tissus déchiquetés et tous les espaces morts. Si ces dernières conditions n'étaient pas remplies d'une façon certaine, on aurait toujours la ressource d'un tamponnement ou d'un drainage, mais il faut tout faire pour les éviter, car le drainage préventif de l'infection peut fort bien amener celle-ci. Malgré toutes les précautions, il peut être impossible d'obtenir une hémostase et une asepsie absolues dans une opération, très longue, très complexe, avec de vastes décollements musculaires, et portant sur deux membres différents.

Mais il ne faut pas s'exagérer l'importance de l'hémostase et de l'asepsie, et croire que si elles ne

sont pas réalisées d'une façon idéale, le résultat sera fatalement mauvais. Sans doute, dans ces conditions, on peut voir le greffon se nécroser et s'éliminer ; mais souvent aussi la suppuration est partielle et si on donne issue à temps aux liquides septiques, le greffon peut vivre, rester en place et la greffe donner un bon résultat. Dans les 29 cas de greffes osseuses rapportés par Streissler, il y a eu infection quinze fois et cette complication n'a eu de suites fâcheuses que quatre fois. Sur les 191 cas qu'il a trouvés dans la littérature médicale, l'infection n'a causé que deux fois l'échec de la greffe.

Il tire de ces faits cette double conclusion que l'infection étant la seule cause d'échec de l'auto-greffe osseuse, il faut avoir le plus grand soin de l'éviter, mais, d'autre part, que si elle se produit, il ne faut pas se hâter de considérer la partie comme perdue, car dans la grande majorité des cas, l'infection ne compromet pas la vitalité du greffon. Et même, dans certains cas, où le tissu osseux nécrosé est devenu un séquestre, le périoste a pu adhérer aux tissus voisins, rester en place et reconstituer un os nouveau.

5° *Fixation du greffon.* — Tout ce qui augmente l'importance du périoste dans la greffe osseuse diminue celle des différents procédés de fixation des os transplantés : ligatures au catgut ou au fil métallique, sutures, agrafes, enclouage, vissage, etc...

Quel que soit le mode de réunion employé au moment de l'opération, ce n'est pas lui qui doit

assurer la solidité de l'os reconstitué et les fonctions du membre. Cette réunion ne peut jouer qu'un rôle provisoire en attendant que la soudure par cal se soit faite. Or, le fait que deux os sont solidement suturés par un fil métallique n'active pas leur soudure ; au contraire, le fil nuit à la vitalité de l'os et souvent il se produit autour de lui une zone de raréfaction osseuse. La suture ne sert donc qu'à maintenir les os en contact jusqu'à ce que le périoste rabattu ou transporté sur la ligne d'union ait joué son rôle.

Dans ces conditions les procédés d'union les plus simples sont les meilleurs. La conduite à tenir varie avec les cas.

Il peut suffire de déposer dans un lit musculaire un fragment de péroné ayant juste la longueur du vide à combler, de garnir ses extrémités de périoste, de suturer exactement les muscles tout autour et de bien immobiliser. L'adhérence aux muscles voisins se fera très vite, et ils se chargeront de maintenir le greffon en place.

On peut, si le greffon est plus étroit que l'os porte-greffe, creuser dans celui-ci un trou et y enfoncer une extrémité, taillée en pointe ou non, du transplant. C'est un petit moyen de fixation qui peut ne pas être inutile. Dans l'observation que nous rapportons, l'extrémité supérieure du greffon péronier a été enfoncée dans l'extrémité supérieure du tibia, cela a pu servir à maintenir le péroné en place tant qu'il n'a pas été soudé mais la radiographie montre que

la pointe enfoncée dans le tibia est en train de se résorber et est entourée d'une zone de raréfaction osseuse.

Au contraire, le second greffon a été simplement posé au contact de l'extrémité inférieure du tibia, sans aucune suture osseuse et maintenu en place par la réunion des muscles au-devant de lui, il n'a pas bougé et il s'est soudé très rapidement.

Par contre les deux greffons se sont écartés l'un de l'autre, ce qui aurait rendu plus difficile leur soudure, si elle avait dû se faire. Au moment de la dernière opération (transplantation de périoste) on a constaté qu'il suffirait d'appuyer sur le fragment inférieur pour le mettre au contact du supérieur, sans cela il aurait été bon de rapprocher les deux os par une ligature.

La réunion artificielle du greffon aux os voisins peut être utile ou même indispensable dans certains cas. Par exemple si on remplace un fragment de radius par un autre os, comme on ne peut pas immobiliser l'avant-bras jusqu'à ce que la consolidation soit faite on emploie la suture qui constitue une consolidation provisoire permettant le massage et la mobilisation du membre opéré.

6° *Le traitement post-opératoire* sera celui des fractures. C'est dire qu'il varie avec les auteurs et avec les cas particuliers.

L'immobilisation sera absolue pendant les premiers jours, jusqu'à ce qu'il soit bien établi qu'il n'y aura

ni hématome, ni suppuration : Ensuite l'appareil de contention, quel qu'il soit, sera levé pour permettre des séances de massage. Le meilleur appareil est en général un plâtre bivalve, amovible.

L'action trophique du massage sur les cals osseux est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'y insister. L'électrisation sous forme de courants continus avec quelques secousses d'ouverture et de fermeture et quelques renversements de courants aura la même action sur les muscles et sur la vitalité du membre en général.

L'héliothérapie qui peut être pratiquée avec d'excellents résultats en tous pays, pourvu que le temps s'y prête, rendra ici aussi de grands services. On commencera par des séances courtes, d'une heure par exemple, qu'on allongera progressivement jusqu'à ce que le malade passe la plus grande partie de la journée le bras ou la jambe exposé au grand soleil.

La mobilisation passive sera commencée plus ou moins tôt selon que le greffon aura été suturé ou non, qu'il y aura ou non un commencement de consolidation, suivant aussi que le membre opéré a plus ou moins besoin de sa souplesse.

Si la greffe a été faite sur l'avant-bras, on mobilisera les doigts et le coude dans les jours qui suivent l'opération pour éviter toute raideur. Les mouvements de prônation et de supination seront commencés dès que le greffon adhérera aux muscles voisins et si la radiographie montre qu'il reste bien à sa place.

Au membre inférieur la mobilisation passive sera surtout utile en cas de greffe sur le fémur pour éviter l'ankylose de la hanche et du genou.

A la jambe cette mobilisation n'a pas grande importance et sera remplacée le plus tôt possible par la marche avec un tuteur plâtré.

Dans le cas que nous rapportons, le malade a été muni bien avant toute consolidation d'un grand plâtre remontant jusqu'au haut de la cuisse, plâtre très épais, très dur, exactement modelé sur le genou et les malléoles. Assez vite le dessous du pied s'est usé et le malade a marché sur son talon.

Cette méthode a le double avantage de rendre infiniment plus facile à supporter les mois pendant lesquels se faisait la réossification du greffon et sa soudure, et de les activer par l'irritation incessante à laquelle elle soumet les extrémités osseuses et le périoste.

En résumé le fait de remplacer un segment d'os long enlevé pour quelque cause que ce soit et quelle que soit sa longueur, par un fragment de péroné est aujourd'hui une chose simple et qui doit donner des résultats régulièrement bons, à condition d'observer les quelques règles suivantes :

Prendre un greffon vivant, emprunté au sujet lui-même entouré de périoste ;

Le placer aseptiquement dans un lit musculaire parfaitement hémostasié ;

Recouvrir de périoste les lignes d'union avec l'os auquel le greffon doit se souder ;

Immobiliser d'abord rigoureusement, puis au contraire masser, électriser, insoler, mobiliser le membre opéré, mais toujours, bien entendu, sous le contrôle de la radiographie.

CHAPITRE V

TECHNIQUE

Comme nous l'avons vu, les observations de résection de sarcome d un os long du membre inférieur, suivie de greffe osseuse autoplastique ne sont pas nombreuses. Nous en avons trouvé 15, ce qui fait 16, en ajoutant celle que nous rapportons ici.

Toutes ces observations se rapportent à des sarcomes du fémur ou du tibia, les sarcomes du péroné pouvant être enlevés sans qu'il soit utile de faire une transplantation restauratrice.

Les différents cas diffèrent beaucoup entre eux, suivant que la tumeur siégeait sur l'extrémité supérieure, inférieure, ou sur le corps de l'os, suivant qu'elle était plus ou moins étendue en hauteur, suivant qu'elle était bien encapsulée ou qu'elle infiltrait les muscles voisins.

Ils diffèrent aussi suivant le greffon employé pour boucher la perte de substance, puisque nous trouvons utilisés : le fémur (une fois), le péroné (huit fois), un fragment de tibia (sept fois).

Auteurs	Date de publication	Age du malade	Siège du sarcome	Longueur enlevée	Transplant.	Suites
Murphy	1913	41 ans	*Fémur :* Extrém. sup.	Toute l'extrémité	Tibia	Succès. Flexion et extension. Après un an ne marche pas.
Hafka	1909	15 —	— Diaphyse	25 cm.	Péroné	Récidive. Désarticulation.
Frankenstein	1909	15 —	— Diaphyse	25 —	Péroné	Récidive. Désarticulation
Katzenstein	1910	16 —	— Diaphyse	13 —	Tibia	Succès.
Alessandri	1910	17 —	— Diaphyse		Péroné	Pseudarthrose au bout périphérique.
Moskowitz	1908	27 —	— Extrém. sup.	18 —	Péroné	Succès.
Barth	1910	17 —	*Tibia :* Extrém. sup.		Tibia opposé	Succès.
Von Hacker	1907	32 —	— Extrém. sup.	Environ 10 cm.	Fémur	Infection. Amputation.
Gentil	1908	14 —	— Diaphyse		Péroné du même côté	Succès.
Barth	1908		— Diaphyse	Presque toute la diaphyse	Tibia opposé	Pseudarthrose en bas.
Heindenhain	1913	4 —	— Diaphyse		Tibia opposé	Succès. Fracture. Consolidation.
Murphy	1913	13 —	— Diaphyse		Tibia opposé	Succès.
Chambard	1913	17 —	— Diaphyse	18 cm.	Péroné opposé (2 fragments)	Succès. Pseudarthrose entre les fragments. Greffe périostée.
Brentano	1908		— Extrém. inf.		Même tibia	Succès.
Goldmann	1900	16 —	— Diaphyse	30 —	Péroné (même côté)	Succès.
Goldmann	1900	?	— 2/3 inf. du tibia		Péroné (même côté)	Succès.

Ils diffèrent enfin par les résultats, comme nous le verrons plus loin.

Nous résumons dans le tableau ci-joint les points principaux de ces observations.

Les différentes résections qu'on peut être amené à pratiquer pour sarcome sont toujours atypiques puisque la tumeur modifie la forme de l'os atteint, le contour des articulations, les rapports vasculaires et nerveux.

Il n'y a aucun rapport entre l'ablation d'un os atteint d'une petite tumeur encore centrale, ayant seulement un peu épaissi le contour osseux et une grosse tumeur molle avec fracture spontanée de l'os et une articulation méconnaissable. Il est donc impossible de décrire, temps par temps, les différentes résections : autant de variétés opératoires que de cas particuliers.

Elles doivent être très étendues, dépassant de 3 ou 4 centimètres les limites apparentes du néoplasme, dans le sens de la longueur de l'os, et surtout passer autour de la tumeur aussi loin d'elle que possible dans les tissus mous environnants.

Le dernier point seul nous arrêtera. Les auteurs qui se sont occupés du traitement conservateur des sarcomes du membre supérieur insistent sur la technique de la résection à distance, de l'extrémité supérieure de l'humérus. La figure de Gangolphe, reproduite par Fay, montre une extrémité supérieure d'humérus prête à être réséquée et pourvue encore de toutes les insertions des muscles qui s'y attachent.

Cette manière de faire, excellente en principe, possible dans certaines régions (épaule, hanche, genou), peut être impossible, par exemple quand il s'agit de réséquer la diaphyse du tibia. Ici nous n'avons pas d'insertions de tendons nettement détachés, mais des muscles dont les faisceaux s'allongent parallèlement aux os, et surtout de paquets vasculo-nerveux, cachés dans ces muscles, tout près du tibia.

Très rapidement, une tumeur de la diaphyse tibiale arrivera au contact des vaisseaux et nerfs, les refoulera et adhérera à leur gaine. Il ne s'agira plus alors de passer loin de la tumeur, de tailler en pleine chair, il s'agira de suivre, avec soin, la limite de la tumeur et d'en décoller les vaisseaux adhérents.

Cette manœuvre est, en général, facile dans les tumeurs nettement encapsulées, dans les sarcomes centraux de moyen volume. Mais elle peut être impossible dans les sarcomes infiltrants, le plus souvent d'origine périostique. C'est dans ce cas qu'on est obligé de passer dans des tissus douteux ou infiltrés et peut-être vaudrait-il mieux, plutôt que de faire une exérèse incomplète, abandonner la résection et pratiquer séance tenante une amputation.

Une fois la résection faite, on régularise les sections musculaires et on fait une hémostase aussi parfaite que possible, qui sera facile si l'on n'a pas employé une bande d'Esmarch.

Choix du greffon

Pour remplacer le segment d'os enlevé, les chirurgiens dont les observations servent de base à cette étude se sont adressés :

Au fémur : une fois (Von Hacker).

Au tibia : sept fois (Murphy, 2 cas ; Katzenstein, Barth, 2 cas ; Heindenhain, Brentano).

Au péroné : huit fois (Hafka, Frankenstein, Alessandri, Moskowitz, Gentil, Goldmann, deux fois Chambard).

L'emploi du fémur est et restera exceptionnel. Le corps de cet os se prête très mal à la prise d'un transplant de quelque solidité.

L'extrémité inférieure seule peut être utilisée en cas de résection de l'extrémité supérieure du tibia, comme l'a fait Von Hacker. Mais cette utilisation ayant pour but de mettre en contact deux surfaces revêtues de cartilage avec l'espoir de conserver au genou une certaine mobilité, est peut-être imprudente. A la rigueur, on peut fabriquer une articulation de l'épaule et du coude, avec n'importe quelle surface cartilagineuse, ou n'importe quelle extrémité osseuse enveloppée de muscles ou d'aponévrose ; il suffit qu'on ait une certaine mobilité pour que le résultat soit satisfaisant. Mais on ne conçoit pas qu'un homme puisse s'appuyer avec sécurité sur un genou formé de deux greffons mal emboîtés l'un dans l'autre, sans ligaments croisés, ni latéraux. Il

semble qu'une solide ankylose obtenue par résection simple soit infiniment préférable. A moins que pour conserver au membre sa longueur, on n'établisse l'ankylose entre le greffon qui comble le vide de l'os réséqué et l'os voisin dont la surface articulaire aura été enlevée.

Au genou, en cas de résection de l'extrémité supérieure du tibia, on peut compléter l'ankylose en enfonçant l'extrémité supérieure du péroné dans le fémur avivé. A la tibio-tarsienne, on peut souder le transplant qui remplace le tibia, à l'astragale (Brentano).

La reconstitution des articulations pourra se faire plus tard par transplantation de surfaces articulaires régulières, telle que la pratique Lexer, par exemple, si on arrive à surmonter les difficultés venant de la nécessité de faire une greffe homoplastique.

Le greffon detaché de la diaphyse tibiale est,d'une façon générale, très employé pour les transplantations autoplastiques, qu'il s'agisse de pseudarthrose, d'ostéomyélite ou de sarcome.

Il a un avantage, c'est qu'il n'affaiblit pas du tout et ne mutile pas pour ainsi dire la jambe sur laquelle on le prend.

Le tibia est un os large et solide sur lequel on peut, sans inconvénient, prélever un mince copeau pris sur la face antéro-interne, ou un prisme pris aux dépens du bord antérieur.

Il a des inconvénients :

1° Le prélèvement du copeau ou du prisme dont

nous parlons est très difficile, si on ne dispose pas d'une scie électrique qui ne se trouve que dans bien peu de salles d'opérations ;

2° Le fragment prélevé ainsi est toujours trop mince pour remplir son rôle de soutien une fois la soudure faite et le remaniement osseux opéré. Il faut alors attendre des mois, que le greffon ait augmenté de volume, se soit modelé sur le reste de l'os qu'il complète et se soit suffisamment adapté à son nouveau rôle pour qu'on puisse l'utiliser.

Enfin, ce fragment n'est revêtu de périoste que sur une de ses faces. Comme dans ces transplantations, c'est, au fond, la greffe du périoste qui seule compte, on se prive d'un élément d'adhérence et de réorganisation du transplant et on retarde d'autant le résultat final.

Reste la greffe d'un fragment de péroné. Elle a tous les avantages qui manquent au greffon tibial :

Elle est d'un prélèvement facile et ne nécessite aucun instrument spécial. Il suffit de dénuder un segment d'os ayant la longueur voulue et de le détacher par deux traits de scie de Gigli. Nous verrons comment on doit se comporter vis-à-vis des extrémités supérieure et inférieure de l'os ;

Elle fournit un greffon solide, capable après être modelé et adapté à sa nouvelle position de supporter le poids du corps et de permettre la marche.

Le transplant péronier est entouré de périoste, ce qui lui permet d'adhérer très vite aux tissus voisins, d'être rapidement remanié et transformé en tissu de

nouvelle formation et de se souder rapidement aux os voisins.

En somme, il n'y a entre les deux greffons que des différences de degré, le greffon péronier est théoriquement plus satisfaisant ; il semble qu'il doive être plus vite que le greffon tibial en état de jouer son rôle.

Mais son emploi n'est légitime que si le prélèvement d'un fragment plus ou moins long de péroné est inoffensif pour la jambe qui le fournit.

Or, il l'est, moyennant certain s précautions :

Le prélèvement de l'extrémité supérieure du péroné présente une difficulté et un danger, *le nerf sciatique poplité externe.*

A vrai dire, l'extirpation méthodique de l'extrémité supérieure avec ou sans la tête de l'os, n'expose guère à blesser le nerf. Il faut d'abord découvrir celui-ci en incisant sur la face externe du genou. Au niveau du tendon du biceps, à 1 centimètre ou 1 cm. 5 au-dessous et en dedans du tendon on voit très facilement le nerf. On le suit jusqu'à son entrée dans le long péronier latéral. En incisant le muscle, on trouve tout de suite l'épanouissement en éventail formé par le départ des nerfs supérieurs du jambier antérieur et du tibial antérieur.

En continuant d'inciser le muscle dans la direction qu'avait le nerf en y entrant, on suit très facilement la branche descendante du nerf musculo-cutané. On peut ainsi la suivre jusqu'à ce qu'elle quitte le long péronier latéral pour devenir superficielle.

Ces ramifications du sciatique poplité externe sont chargées sur un écarteur et attirées en avant. Il est alors facile de dénuder l'os, bien qu'il faille toujours faire très attention au point où le tibial antérieur passe sous l'arcade que forme la cloison intermusculaire et qui l'applique contre le col du péroné.

Il faut aussi faire attention de raser l'os de près, en dénudant sa face interne, près de l'extrémité supérieure. Il se produit là une hémorragie qui peut être très difficile à arrêter, d'autant plus que les pinces ou les ligatures peuvent léser le nerf tibial antérieur.

Le prélèvement de la partie moyenne de la diaphyse ne présente ni difficulté, ni danger. Une incision parallèle au péroné mène droit sur son bord externe. On dénude au bistouri sa face antérieure et sa face postérieure. On passe avec une pince courbe une scie de Gigli aux points où doit porter la section, et on coupe l'os. Saisissant alors avec un davier l'une des extrémités du fragment à enlever, on détache de sa face interne le ligament interosseux et les insertions musculaires qui s'y font.

Il faut seulement veiller, si on remonte la dénudation vers l'extrémité supérieure de l'os, à ne pas blesser les branches du sciatique poplité externe et peut-être vaudrait-il mieux dans ce cas, en faire la découverte et l'isolement méthodique.

Le prélèvement de l'extrémité inférieure de l'os ne se fait jamais. Tous les auteurs sont d'accord sur la nécessité de garder la malléole externe, sans laquelle le pied se place en valgus, et Huguier insiste

même sur la nécessité de laisser en place un court fragment de diaphyse, long d'environ 6 centimètres.

Quant à la crainte que l'ablation d'un fragment plus ou moins long de diaphyse péronière ne nuise à la solidité de la jambe, toutes les observations montrent qu'elle est injustifiée. Le péroné est un os en voie de régression, qui ne sert que comme centre d'insertions musculaires et ne supporte en rien le poids du corps. La malléole externe seule est indispensable et nous avons vu qu'elle devait toujours être laissée en place.

Faut-il prendre le péroné du membre malade ou celui de l'autre côté?

Quand il s'agit de réparer un fémur, la question n'a pas d'importance. Il est seulement plus commode de prendre le péroné du côté où on opère, pour ne pas avoir à se déplacer.

Quand il s'agit de réparer un tibia, la question est plus importante. En matière de sarcome, nous avons peu de documents, puisque le péroné n'a été employé pour remplacer un segment de tibia que dans quatre cas, les deux de Goldmann, celui de F. Gentil et celui que nous rapportons ici (Chambard). La question est mieux connue en ce qui concerne les ostéomyélites et les pseudarthroses, où la transplantation du péroné du même côté avec un pédicule vasculaire permanent porte le nom d'opération de Hahn-Huntington.

En matière de sarcome, nous trouvons trois cas d'opération de Hahn-Huntington, les deux cas de

Goldmann et celui de F. Gentil. L'opération est difficile à cause de la difficulté de ménager le passage du péroné entre la membrane interosseuse et les vaisseaux et nerfs tibiaux antérieurs, sans blesser ceux-ci. Ce décollement du paquet vasculo-nerveux, bien que praticable, est très délicat, surtout quand on doit l'effectuer sur une longueur de 15 ou 20 centimètres. Il expose à la blessure d'une veine tibiale antérieure qu'il est bien difficile de lier au fond d'une plaie étroite, sans abîmer le nerf ou l'artère, surtout si on n'a pas employé d'hémostase préventive. Cette opération a l'inconvénient incontestable déjà noté par Gangolphe, qu'en cas d'échec la jambe malade n'a plus un seul de ses deux os intact et se trouve ballante. Mais il faut reconnaître avec Barbet que les échecs sont très rares, que la vitalité du transplant est mieux assurée que dans la greffe libre, ce qui entraîne même peut-être une prise directe du greffon sans nécrose des ostéoblastes et remaniement périosté.

La transplantation du péroné du même côté est donc une excellente opération qui recevra des applications plus nombreuses quand elle sera mieux connue.

La greffe libre d'un segment de péroné de l'autre jambe en cas de sarcome du tibia ne paraît avoir été faite que dans le cas que nous rapportons. Du moins nous n'en n'avons pas trouvé d'autre observation.

Cette manière de faire respecte le péroné de la jambe malade qui peut sauver la fonction du membre en cas d'échec. En effet un péroné peut supporter jusqu'à 80 kilogrammes suivant son axe longitudinal (Molin et Viannay) et permettre la marche avec un appareil plâtré, bivalve, amovible. Les résultats de la greffe libre faite suivant les procédés sur lesquels nous avons insisté plus haut sont assez constants pour qu'on puisse compter sur un bon résultat et enfin l'opération est beaucoup plus facile puisqu'il n'y a pas le décollement du paquet vasculo-nerveux tibial antérieur.

Si donc, nous n'hésitons pas à préférer le greffon péronier au greffon tibial et nous pensons qu'il n'y a pas à l'heure actuelle de document suffisant montrant la supériorité de l'une ou l'autre méthode de transplantation du péroné, toutes les deux sont légitimes et méritent d'être étudiées.

Nous ne reviendrons pas ici sur les détails d'exécution de la greffe, tels que l'hémostase, la fixation du greffon, l'utilisation des lambeaux périostiques libres ou adhérents : tout cela a été suffisamment discuté dans le chapitre d'ensemble sur la greffe osseuse. Les cas qui nous occupent de sarcome du membre inférieur ne présentent, à cet égard, rien de particulier si ce n'est la grande longueur des vides osseux et des greffons qui les comblent, longueur qui n'influe en rien sur le résultat de la greffe.

CHAPITRE VI

RÉSULTATS

Dans le traitement des ostéosarcomes que nous étudions, il y a deux éléments à envisager distinctement :

Le traitement conservateur par résection ;

La prothèse par auto-greffe osseuse.

Les résultats du traitement conservateur, en général sont excellents pour cette seule raison qu'il est accepté de bonne heure par les malades.

A part les cas de sarcomes énormes ayant rompu toutes barrières et ayant envahi les parties molles du membre, le sarcome surtout osseux et surtout central est une tumeur limitée qui n'envahit même pas les lymphatiques du voisinage.

Il est donc absolument inutile au point de vue de la récidive locale, d'amputer ou désarticuler le membre loin au-dessus de la tumeur.

Au point de vue des métastases, de deux choses l'une : au moment où l'on opère il s'est déjà produit des embolies cellulaires ou non. Dans le premier

cas, il y aura récidive lointaine, après un temps plus ou moins long et quelle que soit l'étendue de l'ablation locale. Dans le second cas, il n'y en aura pas. Comme le dit Guinard (de Saint-Étienne) « au moment où on opère, le sort futur de l'opéré est déjà fixé ». La seule chance de succès est donc d'opérer assez tôt pour prévenir l'embolie cellulaire.

De fait tous les travaux récents sur le traitement conservateur des sarcomes des os longs (Gangolphe, Cavaillon et Alamartine, Guinard, Gayet, Bocquillon, Fay, etc., etc.), montrent, à l'évidence, la supériorité de ce traitement sur le traitement dit radical.

Cavaillon et Alamartine ont réuni en 1909, 33 observations de traitement conservateur avec absence de récidive après trois ans. Bocquillon a réuni (1913) 98 observations avec 12 récidives locales et 6 généralisations. Ces résultats méritent d'être rapprochés de ceux que publiait Schwartz en 1880 à propos des interventions dites radicales :

Amputations	35 o/o de récidives locales
—	85 o/o de généralisations
Désarticulations	51 o/o de récidives locales
—	62 o/o de généralisations

Et nous ne parlons pas de la mortalité opératoire immédiate qui était énorme avec les grandes désarticulations. Sur nos 16 observations, toutes il est vrai assez récentes, à part celles de Goldmann (1900), nous trouvons deux récidives dans les trois mois, suivies

de désarticulations (Hafka, Frankenstein). Il est d'ailleurs à prévoir qu'avec la faveur qui s'attachera à la méthode, on en étendra outre mesure les indications et que les récidives seront plus fréquentes.

Les résultats de la greffe osseuse autoplastique appliquée aux pertes de substances des os longs du membre inférieur, malgré que la méthode soit toute récente et les cas peu nombreux, nous apparaissent comme très encourageants.

Sur les 15 cas que nous connaissons et qui sont résumés dans le tableau de la page 68 la greffe a réussi 14 fois, c'est-à-dire que le greffon a adhéré aux tissus voisins et a vécu tout en subissant les remaniements inévitables dont nous avons déjà parlé.

Dans le seul cas de von Hacker, rapporté par Streissler, le greffon a été rapidement éliminé par suite d'une abondante suppuration de la plaie et le membre a dû être amputé. Nous avons vu d'ailleurs qu'une légère infection bien drainée peut ne pas empêcher la greffe de réussir.

Le greffon s'est soudé aux os voisins solidement de façon à permettre la marche avec ou sans canne, dans 9 cas. Sur ces 9 cas, il s'agissait de remplacer un fémur, trois fois (Murphy, Katzenstein, et Moskowitz) et un tibia dans six autres cas (Barth, Gentil, Heindenhain, Murphy, Brentano, Goldmann). Le greffon était emprunté au péroné trois fois (Moskowitz, Goldmann, Gentil) et au tibia six fois (Murphy 2 cas, Katzenstein, Barth, Heidenhain, Brentano).

Dans tous ces cas, le succès peut être considéré comme parfait et le meilleur exemple de ce succès est la photographie de l'opérée de Gentil, reproduite dans *Lyon Chyrurgical*. On y voit la jeune fille se tenant debout sur sa jambe opérée, dont le squelette est réduit au seul greffon péronier, puisque l'auteur a employé la méthode de Hahn, qui consiste à remplacer le tibia par le péroné du même côté.

Le périoste transplanté peut avoir gardé une vitalité et une puissance d'ostéogenèse suffisantes pour consolider une fracture comme dans le cas de Heidenhain. Cette fracture doit d'ailleurs être facilitée par la déminéralisation qui existe toujours dans le greffon pendant les premiers mois qui suivent sa mise en place.

La vitalité du périoste lui permet aussi de faire croître l'os en épaisseur, jusqu'à ce qu'il ait atteint le volume de l'os porte-greffe auquel il ressemble complètement et aux fonctions duquel il s'adapte parfaitement.

Sur nos 15 cas, nous trouvons 2 pseudarthroses (Alessandri, Barth).

Dans le cas d'Alessandri, il s'agissait d'une résection du fémur et d'une greffe du péroné ; dans celui de Barth, d'une résection de tibia et d'une greffe d'un fragment de l'autre tibia

Dans les deux cas, la pseudarthrose s'est produite à l'extrémité distale du greffon.

Peut-être, y a-t-il là autre chose qu'une coïncidence et faut-il y voir l'effet d'une moindre vitalité du bout

périphérique de l'os réséqué. Mais il est bien plus probable, étant donné le rôle essentiel du périoste dans la soudure osseuse, que la pseudarthrose est due à un défaut de contact entre les os et à une absence de collerette de périoste sur leur ligne d'union.

Quoiqu'il en soit, ce chiffre de deux pseudarthroses contre 9 succès complets est bien faible et nul doute qu'il ne diminue encore quand la technique de ces transplantations sera mieux fixée.

Nous n'avons fait rentrer dans aucune des catégories précédentes le cas que nous rapportons. Les deux fragments de péroné, greffés successivement, ont adhéré aux parties molles voisines, se sont soudés chacun avec le fragment de tibia auquel il était accolé.

Si le premier greffon avait été assez long, nous pourrions enregistrer, dès maintenant, un succès complet. Les deux greffons ne se sont pas soudés entre eux, parce qu'ils ne sont pas restés au contact l'un de l'autre et parce qu'il n'a pas été fait, tout d'abord, de greffe de périoste sur leur ligne d'union.

Il en est résulté en somme une pseudarthrose qui a été traitée secondairement, qui doit guérir, et il est très probable que ce cas pourra être bientôt compté comme un succès à l'actif de la méthode.

La pseudarthrose ne doit d'ailleurs pas être considérée comme un échec complet, surtout au tibia et quand le péroné voisin est intact et même au fémur. Un appareil prothétique permet très facilement la

marche, appareil qui est très simple pour la jambe. Et l'opération n'a pas été inutile, car le transplant est pour l'appareil un point d'appui très efficace, un levier qui permet de déplacer le membre. Autre chose est d'avoir un membre avec un os interrompu en un point et un membre désossé sur lequel les muscles n'ont plus d'action et dans lequel aucune tige rigide ne peut transmettre au tuteur les mouvements que lui impriment ces muscles.

Nous résumons les résultats que nous venons de passer en revue dans le tableau suivant :

Nombre de cas	16
Récidives rapides	2
Élimination par suppuration	1
Bons résultats	10
Pseudarthroses	2
Pseudarthrose entre deux greffons (en voie de guérison)	1

CONCLUSIONS

1° Le traitement conservateur de l'ostéosarcome des membres gagne tous les jours du terrain.

Réservé d'abord à quelques cas de tumeurs purement myéloplaxiques, il a été étendu progressivement à toutes les tumeurs suffisamment limitées pour être enlevées dans de bonnes conditions opératoires. La nature histologique d'un sarcome ne peut en effet fournir d'indication en faveur de tel ou tel traitement.

Ce traitement conservateur est exceptionnellement l'évidement et presque toujours la résection large, parostale de l'os malade.

La résection donne de meilleurs résultats au point de vue récidives locales et à distance, que les amputations et désarticulations, parce qu'elle est acceptée beaucoup plus tôt par les malades.

La résection n'a toute sa valeur que si elle est complétée par un moyen de prothèse qui laisse au membre conservé sa valeur fonctionnelle.

Ce moyen est la greffe osseuse ;

2° Le diagnostic certain de l'ostéosarcome est entouré de difficultés.

Il doit être basé sur l'examen clinique, la radiographie, la biopsie, les recherches de laboratoire, pouvant déceler les diverses infections.

Même dans ces conditions, il peut rester obscur, puisqu'il n'existe pas de critérium qui permette de distinguer à coup sûr certains sarcomes de certaines tumeurs inflammatoires;

3° La greffe osseuse doit autant que possible être une auto-greffe, être revêtue de périoste, placé aseptiquement dans un lit musculaire bien hémostasié.

Les divers procédés de suture osseuse ne servent qu'à maintenir les os en bonne position et ne servent pas à la prise ni à la soudure du greffon. A ce point de vue, le rôle du périoste est fondamental ;

4° La résection doit être aussi large que possible, dépassant de plusieurs centimètres les limites apparentes du néoplasme et enlevant avec lui le plus possible de parties molles, sans toutefois nuire aux vaisseaux et aux nerfs.

La restauration se fait exceptionnellement grâce au fémur, le plus souvent grâce à un fragment de tibia ou de péroné du même côté (opération de Hahn) ou du côté opposé ;

5° Les résultats peuvent être compromis par la récidive, l'hématome, la suppuration, la pseudarthrose. Mais dans la grande majorité des cas, ils

sont excellents. Le greffon vit, se soude aux os voisins, s'hypertrophie et finit par s'adapter complètement à sa nouvelle fonction.

Vu : le Président de la thèse,
LEGUEU

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

ALAMARTINE et CAVAILLON. — Traitement conservateur du sarcome des os longs (Lyon Chirurgical, juin et juillet 1909).

ALESSANDRI. — Résection du fémur pour ostéosarcome central. Transplantation du péroné (la Clinica Chirurgica, t. XVIII, sept., 1910).

ALTSCHUL. — Les Sarcomes des os longs (Beitrage zur Klinischen Chirurgie, t. LII, avril 1910).

BOCQUILLON. — Considérations sur la thérapeutique chirurgicale des ostéosarcomes des membres. Thèse de Lille, 1913.

BORSCHARDT. — Sur la question des opérations conservatrices dans les ostéosarcomes des os longs (Revue de Chirurgie allemande. Leipzig, 1908).

DESTOT. — Diagnostic radiographique des ostéosarcomes (Société de Chirurgie de Lyon, 12 janvier 1911, in Lyon Chirurgical).

FAY. — La Transplantation restauratrice du péroné après les résections des os longs du membre supérieur. Thèse de Paris, 1912.

GENTIL. — Sarcome du tibia. Résection. Autoplastie (Méd. contemp., XXV. Lisbonne, 1907.)

GANGOLPHE. — Contribution à l'étude du traitement conser-

vateur dans les sarcomes présumés malins des os longs, in Lyon Chirurgical, octobre et novembre 1909.

Guinard. — Deux cas de résection pour ostéosarcomes présumés malins des os longs, in Lyon Chirurgical, février 1912.

Barbet. — De l'usage des greffes osseuses dans la cure de pseudarthroses diaphysaires acquises. Thèse de Paris, 1913.

Gain. — De la greffe libre d'un segment de péroné dans la continuité d'un os long. Thèse de Paris, 1911.

Gayet. — Ostéosarcome de l'extrémité supérieure de l'humérus. Résection. Guérison (Lyon Chirurgical, septembre 1911).

Huguier. — Traitement des ostéosarcomes des membres par la résection parostale suivie de greffe osseuse restauratrice (Paris Chirurgical, juin 1910).

Jaboulay. — Résultat éloigné d'un évidement pour ostéosarcome myéloïde du radius, in la Presse médicale, n° 65, samedi 10 août 1912, p. 671).

Kenty (Mac). — Transplantation osseuse avec relation de cas (Surgery Gynecology and Obstetrics, t. XI, n° 5, nov. 1910).

Leuret. — La Transposition du péroné après destruction par ostéomyélite de la diaphyse tibiale (Paris Chirurgical, t. III, n° 2, fév. 1911, p. 97 à 103).

Pauchet. — Traitement chirurgical du sarcome des os longs (la Cinique, 3 sept. 1909).

Poncet et Leriche. — Tuberculose inflammatoire et sar-

come (Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de 1911, p. 885).

Streissler. — État actuel des résultats obtenus par la transplantation de l'os humain vivant (Beitrage zûr Klin. Chirurg., décembre 1910).

Schwartz. — Sarcome à myéloplaxes de l'extrémité inférieure du fémur. Résection. Résultats après dix-huit ans (Bulletin et Mém. Soc. Chirurg. Paris, 1912).

Serres. — Contribution à l'étude des tumeurs inflammatoires simulant les sarcomes. Thèse de Montpellier, 1913.

Tavernier. — Tumeur kystique de l'extrémité supérieure du tibia. Evidement. Récidive. Résection (Lyon Chirurgical, 1910).

Tixier. — Deux cas de chirurgie osseuse conservatrice. Société de Chirurgie de Lyon (Lyon Chirurgical t. V, n° 2, 15 décembre 1910, p. 196 à 208).

— Opération conservatrice dans un cas d'ostéosarcome. Résection du genou pour une tumeur analogue du tibia. Société de Chirurgie de Lyon, 17 mars 1910 (Analysé in Journal de Chirurgie, t. V, n° 1, juillet 1910).

Tisserand. — Deux observations de traitement conservateur d'ostéosarcomes, dont un cas avec greffe homoplastique (Lyon Chirurgical, t. V, n° 2, août 1911).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	9
Chapitre I. — Observations	11
— II. — Historique	23
— III. — Le diagnostic de l'ostéosarcome	45
— IV. — La greffe osseuse	57
— V. — Technique	67
— VI. — Résultats	79
Conclusions	85
Bibliographie	89

Imp. de la Faculté de Méd., JOUVE et Cie, 15, rue Racine, Paris — 2351-13